

“GREJ OF THE DAY” OCH AGENDA 2030

Metoden GOTD som stöd för hållbarhetspedagogik

Helsingfors universitet
Magisterprogrammet i pedagogik
Klasslärarutbildningen
Pro gradu-avhandling 30 sp
Pedagogik
Februari 2021
Christel Lindblad

Handledare: Erika Löfström



Tiedekunta - Fakultet - Faculty Pedagogiska fakulteten, Magisterprogrammet i pedagogik		
Tekijä - Författare - Author Christel Lindblad		
Työn nimi - Arbetets titel "Grej of the Day" och Agenda 2030. Metoden GOTD som stöd för hållbarhetspedagogik		
Title "Grej of the Day" and Agenda 2030. The method GOTD as support for sustainability education.		
Oppiaine - Ämne - Subject Pedagogik		
Työn laji/ Ohjaaja - Arbetets art/Handledare - Level/Instructor Pro gradu-avhandling / Erika Löfström	Aika - Datum - Month and year Februari 2021	Sivumäärä - Sidantal - Number of pages 85 s. + 12 s. bilagor
Tiivistelmä - Referat – Abstract <p><i>Mål.</i> Inverkan av metoden "Grej of the Day" (GOTD) på hållbarhetspedagogik om Agenda 2030 undersöks. Syftet är att stöda faktaundervisningen gällande Agenda 2030, höja elevernas motivation för miljöpedagogik samt förbättra deras attityder. Forskningsproblemet var att se om eleverna erhåller mer kunskap och förbättrade miljörelaterade attityder efter GOTD-mikrolektioner om mål inom Agenda 2030. Elevernas upplevelser gällande GOTD-mikrolektioner undersöktes. En svensk undersökning visar att lärare upplever en förbättring i elevers kunskaper och motivation för SO-ämnena i samband med GOTD.</p> <p><i>Metoder.</i> I forskningen deltog 22 elever i åk 5–6. Forskningen gjordes som aktionsforskning och eleverna fick 4 mikrolektioner om respektive Mål 12–15 inom Agenda 2030. Efter de två första mikrolektionerna analyserades med innehållsanalys ett elevarbete för återkoppling till arbetet. Elevernas kunskaper och attityder gällande miljörelaterade frågor inom Agenda 2030 undersöktes före och efter interventionen med hjälp av en pappersenkät. Dessutom fick eleverna svara på två öppna frågor om hur de känner sig före och efter en "Grej of the Day"-mikrolektion. Kunskapsenkäten baserades på Grön Flagg-enkäter och resultaten sammanställdes procentuellt för rätt och fel. Attitydenkäten bestod av påståenden där eleverna tog ställning på en Likert-skala. Resultaten analyserades med SPSS samt framställdes statistisk. De öppna frågorna analyserades med innehållsanalys.</p> <p><i>Resultat och slutsatser.</i> Elevernas kunskaper före interventionen var bra och de svarade helt rätt på hela 7 av 24 frågor både före och efter interventionen. Inom några frågor gällande <i>Mål 12 Hållbar konsumtion och produktion</i> hade eleverna kunskapsbrister och interventionen skapade en liten förbättring. Elevernas attityder gällande miljörelaterade mål inom Agenda 2030 var bra och endast en liten förbättring erhöles efter interventionen. Förbättringen var inte statistiskt signifikant. Vid analys av svaren på de öppna frågorna kan man se ett tydligt uttryck för att "Grej of the Day"-metoden skapar inre motivation för inläring hos eleverna. Det verkar alltså som om metoden är bra och användbar som komplement vid miljöpedagogik i lågstadielklasser.</p>		
Avainsanat - Nyckelord Agenda 2030, Grej of the Day, motivation, hållbarhetspedagogik, attityder		
Keywords Agenda 2030, Grej of the Day, motivation, sustainability education, attitudes		
Säilytyspaikka - Förvaringsställe - Where deposited Helsingfors universitets bibliotek – Helda/E-thesis (examensarbeten)		
Muita tietoja - Övriga uppgifter - Additional information		



Tiedekunta - Fakultet - Faculty Educational Sciences		
Tekijä - Författare - Author Christel Lindblad		
Työn nimi - Arbetets titel "Grej of the Day" och Agenda 2030. Metoden GOTD som stöd för hållbarhetspedagogik		
Title "Grej of the Day" and Agenda 2030. The method GOTD as support for sustainability education		
Oppiaine - Ämne - Subject Pedagogics		
Työn laji/ Ohjaaja - Arbetets art/Handledare - Level/Instructor Master's Thesis / Erika Löfström	Aika - Datum - Month and year February 2021	Sivumäärä - Sidantal - Number of pages 85pp.+12pp. appendices
<p>Tiivistelmä - Referat - Abstract</p> <p>Purpose. Effect of the method "Grej of the Day" (GOTD) and sustainability pedagogics about Agenda 2030 is analyzed. The purpose is to support teaching of facts about Agenda 2030, raise the pupils' motivation for environmental education and improve their attitudes. This study aims to see if pupils get more knowledge and better environmental attitudes after GOTD-microlessons about goals in Agenda 2030. The pupils' feelings after the GOTD were analyzed. A Swedish study shows that teachers think that their pupils get more knowledge and better motivation when teaching SO-subjects (society subjects) with GOTD.</p> <p>Methods. 22 pupils in grades 5–6 participated in this study. This was an action research and the pupils had 4 microlessons about 4 goals (12–15) from Agenda 2030. After the two first lessons a school project was analyzed using content analysis to see if something should be improved. Knowledge and attitudes related to Agenda 2030 were studied with a survey before and after the intervention. The survey also had two open questions about feelings before and after a GOTD-microlesson. Questions about the knowledge were based on Grön Flagg-surveys and results are presented by percentages of right and wrong. The survey about attitudes included statements to take a stand on on a Likert-scale. Results were analyzed using SPSS and presented statistically. The open questions were analyzed using content analysis.</p> <p>Results and conclusions. Knowledge before the intervention was very good and all the pupils gave the right answer to 7 of the 24 questions both before and after the intervention. In some questions about <i>Goal 12 Sustainable consumption and production</i> the pupils lacked some knowledge and the intervention improved their knowledge a little. Attitudes about the environmental goals in Agenda 2030 were good and only a little improvement could be detected after the intervention. The improvement was not statistically significant. Content analysis of the answers to the open questions show that GOTD creates inner motivation for learning. The method "Grej of the Day" appears to be useful as a complement while teaching environmental issues in elementary schools.</p>		
Avainsanat - Nyckelord Agenda 2030, Grej of the Day, motivation, hållbarhetspedagogik, attityder		
Keywords Agenda 2030, Grej of the Day, motivation, Sustainability education, attitudes		
Säilytyspaikka - Förvaringsställe - Where deposited Helsinki University Library – Helda/E-thesis (theses)		
Muita tietoja - Övriga uppgifter - Additional information		

TACK

Jag vill rikta ett stort tack till personalen och eleverna vid den skola där jag gjorde aktionsforskningen till den här pro gradu-avhandlingen. Elevernas entusiasm för metoden "Grej of the Day" och deras intresse för miljöpedagogik var underbar att uppleva. Också personalen har bistått mig med goda råd och uppmuntran i samband med projektet. Speciellt tack till skolans rektor, som introducerade metoden "Grej of the Day" för mig. Dessutom har du alltid "fixat det" då jag har behövt åka på graduseminarier och annat. Du är guld värd! På grund av projektets natur skriver jag inte ut era namn, men ni vet vem ni är.

Tack till Micke Hermansson som har utvecklat metoden "Grej of the Day". Speciellt tack för att du tog dig tid att bolla idéer med mig via Zoom under en vacker sommardag.

Tack till min handledare, professor Erika Löfström, för konstruktiv respons och hjärtligt positiv uppmuntran under hela arbetet. Våra diskussioner och dina skrivna kommentarer har varit till stor hjälp för att komma vidare i arbetet. Jag har känt mig både starkare och klokare efter varje träff.

Tack till mina medstudenter i graduseminariegruppen för kamratstöd. Det har varit värdefullt att bolla idéer och diskutera graduskrivandets våndor och glädjeämnen med er.

Tack till mina studerande barn, Jonas och Pia, för uppmuntran och tekniskt stöd under skrivprocessen. Ni har varit som att ha en extra graduseminariegrupp här hemma.

Det största tacket vill jag rikta till min man Patte för oändligt tålamod, teknisk hjälp, stöd, marktgäst och uppmuntran under både avhandlingsskrivande och studietid.

Ödmjukt tack
Christel "Ciso" Lindblad

Innehåll

1	INLEDNING	1
2	TEORETISK BAKGRUND	3
2.1	Centrala begrepp	3
2.1.1	Hållbar utveckling	3
2.1.2	Agenda 2030	3
2.1.3	Grej of the Day eller GOTD	4
2.2	Hållbarhetspedagogik i skolan	4
2.3	Miljöpedagogik i skolan	6
2.3.1	Läroplanens syn på miljöpedagogik	6
2.3.2	Miljöpedagogik som väcker känslor och motiverar	7
2.4	Grej of the Day	7
2.5	Motivation i lärande	11
2.6	Attityder och känslor i lärande om miljö	16
2.7	Sammanfattning om stöd för miljöpedagogik	19
3	FORSKNINGSUPPGIFT OCH FORSKNINGSFRÅGOR	21
4	GENOMFÖRANDE	22
4.1	Forskningsstrategi	22
4.2	Aktionsforskning som metod	22
4.3	Aktionsforskningen i den här undersökningen	24
4.4	Forskningsdeltagare	27
4.5	Återkoppling till undervisningen	28
4.6	Materialinsamlingsmetoder	29
4.6.1	Grön Flagg-enkäter	30
4.6.2	Enkät för attityder	31
4.6.3	Öppna frågor	32
4.7	Analysmetoder	33
4.7.1	Analys av elevernas kunskaper	34
4.7.2	Analys av eleverna miljöattityder	35
4.7.3	Innehållsanalys av skoluppgift	36
4.7.4	Innehållsanalys av öppna frågor	37
4.8	Etik	38
4.9	Etik inom det här arbetet	41
5	FORSKNINGSRESULTAT OCH TOLKNING AV RESULTATEN	44

5.1	Elevernas erhållna kunskap i skoluppgiften	44
5.2	Elevernas kunskaper om miljöfrågor	50
5.3	Elevernas attityder	57
5.4	Elevernas upplevelse av GOTD	66
5.5	Sammandrag av resultaten	69
6	TILLFÖRLITLIGHET	70
6.1	Bekanta förhållanden och litet antal forskningsdeltagare	70
6.2	Enkäternas tillförlitlighet	72
6.3	Undervisningen och "problemet" med för kunniga elever	75
7	REFLEKTION OM AKTIONSFORSKNINGSPROCESSEN	78
8	SLUTSATSER OCH FÖRSLAG FÖR FORTSATT FORSKNING	81
	KÄLLOR	83
	BILAGOR	1

TABELLER

Tabell 1. Klimatåtgärder i elevernas klimatplaner.	49
Tabell 2. Eleverna uppvisar en förbättring i kunskaperna	52
Tabell 3. Elevernas kunskaper har förbättrats en aning.	53
Tabell 4. Eleverna kunskap har gått en aning åt fel håll eller har inte ändrats.	55
Tabell 5. Elever var eniga både före och efter interventionen.	56
Tabell 6. Avsikt och önskan att stöda naturen	59
Tabell 7. Vård av naturresurser.	60
Tabell 8. Uppskattning av naturen.	61
Tabell 9. Att påverka naturen.	61
Tabell 10. Dominans över naturen.	62
Tabell 11. Förändringar i attityder: Medelvärden och statistisk signifikans.	63
Tabell 12. Jämförelse mellan Johnson och Manoli (2010) samt den här undersökningen.	64
Tabell 13. Kategorisering av elevernas uttryck för känslan före en GOTD.	68
Tabell 14. Kategorisering av elevernas uttryck för känslan efter en GOTD.	69

FIGURER

Figur 1. Arbetsgången vid aktionsforskning.	33
Figur 2. De två frågor där man nått den största förbättringen i elevernas kunskaper.	52
Figur 3. Jämförelse av elevernas attityder från undersökningen av Johnson och Manoli (2010) med resultaten från den här pro gradu-avhandlingen.	66

1 Inledning

Förenta Nationerna har konstaterat att världen av idag bör styras in på en mer hållbar livsstil och har därför skapat dokumentet Agenda 2030, som innefattar 17 mål för en hållbar livsstil. Också Finland strävar till att uppfylla de här målen. Vid en mellangranskning under våren 2020 kunde man konstatera att Finland uppfyller flera av målen, men att vi också uppvisar uppenbara brister. Ett av skolans uppdrag är att skapa medborgare som behärskar principerna för en hållbar livsstil och också Grunderna för läroplanen för den grundläggande undervisningen (Glg, 2014) tar på flera ställen upp vikten av en hållbar livsstil. I begreppet hållbar livsstil ingår sociala, ekonomiska och ekologiska aspekter, som bör beaktas och de här delarna av den hållbara livsstilen samverkar och påverkar varandra på många sätt.

Då jag har jobbat som timlärare i en liten lågstadieskola har jag under flera år lett Grön Flagg-arbetet på skolan. Grön Flagg-programmet i Finland är en del av det internationella Eco-School-programmet, där de deltagande läroanstalterna strävar till både miljövänlig pedagogik och praktiska miljövänliga lösningar i vardagen. I samband med det har vi oftast riktat in oss på den ekologiska delen av hållbarhetspedagogik. Inom arbetet har jag lagt märke till att eleverna ofta först tänker på att plocka skräp, då de blir tillfrågade om vad vi kan göra för miljön. Att hålla naturen ren är naturligtvis viktigt, men då elever talar om skräpplockning också då vi funderar på hur man kan bromsa klimatförändringen, så tänker jag mig som lärare att det kanske inte borde vara det första, och åtminstone inte det enda, som kommer i åtanke just i den frågan. Betydelsen av undervisning om miljöfrågor ökar i våra dagar och det är viktigt att eleverna får en uppfattning om vad som är relevant och har den största effekten då man vill åtgärda miljöproblem.

På en skolningsdag 2018 fick jag höra svensken Micke Hermansson berättade om hur han hade introducerat sin metod "Grej of the Day" som ett sätt att väcka elevernas lust till inläring genom att presentera korta fakta i början av skoldagen. Där på platsen fick jag idén om att kombinera Agenda 2030 med "Grej of the Day" som ett sätt att höja elevernas kunskaper om och öka deras intresse för

miljöfrågor. Micke Hermansson sade själv (2018) att han inte hade hört att någon skulle ha prövat på att tillämpa metoden specifikt på miljöfrågor och Agenda 2030. Senare märkte jag också att det nog finns stort intresse för metoden hos många lärare, men att det är svårt att hitta forskning om metodens effekter. Därför valde jag att göra min pro gradu-avhandling som aktionsforskning om undervisning av Agenda 2030 med stöd av metoden "Grej of the Day". Jag hade som avsikt att undersöka om man kan höja elevernas kunskap och intresse för miljöfrågor och påverka deras attityder gentemot miljön genom att presentera de olika målen inom Agenda 2030 med stöd av metoden "Grej of the Day". Samtidigt ville jag se om elevernas motivation till att lära sig mer om miljön kan stärkas genom att använda "Grej of the Day" som en del av miljöpedagogiken.

Det här arbetet är en del av en större helhet där eleverna fick undervisning om alla mål inom Agenda 2030. Till den här pro gradu-avhandlingen valde jag ändå att fokusera på mål 12–15, som alla kan kopplas nära till miljöpedagogik och den ekologiska sidan av Agenda 2030. För att öka intresset för miljöpedagogik hos eleverna strävade jag till att motivera eleverna genom att varje mål inom Agenda 2030 presenterades för eleverna i samband med en "Grej of the Day"-presentation. Arbetet utfördes som aktionsforskning och resultaten undersöktes genom att eleverna fick svara på en enkät gällande kunskaper och attityder.

2 Teoretisk bakgrund

I det här kapitlet redogörs kort för de centrala begreppen och hur de har avgränsats och använts i det här arbetet. Hållbarhetspedagogikens och miljöpedagogikens roll inom grundundervisningen definieras och tidigare relevant forskning berörs. Också metoden "Grej of the Day" förklaras detaljerat och resultaten från det rätt begränsade urvalet av tidigare forskning om metoden tas upp. Motivationens och engagemangets betydelse för elevens inläring berörs också.

2.1 Centrala begrepp

I den här delen förklaras och definieras de centrala begreppen i den här undersökningen. De avgränsningar som jag har gjort gällande begreppen definieras också. Dessutom skriver jag ut vilka benämningar jag har använt då det finns olika alternativ att välja mellan.

2.1.1 Hållbar utveckling

Hållbar utveckling eller hållbar livsstil definieras enligt Brundtlandkommissionen (United Nations World Commission on Environment and Development, 1987, s. 16) som en utveckling där vi som lever idag kan leva ett gott liv utan att vårt levnadssätt hindrar kommande generationers behov att tillfredsställas.

2.1.2 Agenda 2030

Det är lättast att trygga människors och jordens välbefinnande om man har tydliga mål (Utrikesministeriet, 2019). Därför har FN:s deltagarstater kommit överens om 17 mål för en hållbar framtid och de här 17 målen benämns Agenda 2030. Varje mål har en definition för vad man strävar till att uppnå fram till år 2030, därav namnet Agenda 2030. De olika målen har lite varierande ordalydelse på svenska. I det här arbetet används den svenskspråkiga version som Finlands utrikesministerium använder. Den varierande ordalydelsen på svenska kan enligt personal på Utrikesministeriet (2020) bero på olika översättningar från målen

som de är skrivna på engelska. De 17 målen benämns här som: 1. Ingen fattigdom, 2. Ingen hunger, 3. God hälsa och välbefinnande, 4. God utbildning för alla, 5. Jämställdhet, 6. Rent vatten och sanitet för alla, 7. Hållbar energi för alla, 8. Anständiga arbetsvillkor och ekonomisk tillväxt, 9. Hållbar industri, innovationer och infrastruktur, 10. Minskad ojämlikhet, 11. Hållbara städer och samhällen, 12. Hållbar konsumtion och produktion, 13. Bekämpa Klimatförändringarna, 14. Hav och marina resurser, 15. Ekosystem och biologisk mångfald, 16. Fredliga och inkluderande samhällen samt 17. Genomförande och globalt partnerskap. Inom det här arbete är jag närmast intresserad av möjligheter att undervisa miljöpedagogik och jag begränsar mig till att fokusera på Mål 12–15.

2.1.3 Grej of the Day eller GOTD

"Grej of the Day" (förkortat GOTD) är en undervisningsmetod utvecklad av den svenska läraren Micke Hermansson. Metoden går ut på att läraren varje morgon håller en mikrolektion om något intressant. För att väcka intresse för ämnet får eleverna ett tips dagen innan mikrolektionen och de ska hemma försöka lista ut vad nästa dags mikrolektion kommer att handla om. Följande dag får eleverna ge förslag på vad de tror att presentationen ska handla om. Sedan håller läraren en kort (8–10 minuter) presentation om ämnet och eleverna ska gärna därhemma återberätta det de har lärt sig. De valda ämnena för mikrolektionerna får gärna efter hand kopplas ihop med varandra. Kopplingen kan till exempel göras så att man sätter upp en världskarta på väggen och efter hand lägger upp de ämnen man har haft och drar linjer till platsen eller landet som ämnet hör ihop med. I samband med mikrolektionen kan läraren låta eleverna göra anteckningar och är det ett intressant och relevant ämne så kan man låta ämnet växa ut till arbete under en hel lektion eller mer. (Hermansson, 2016.)

2.2 Hållbarhetspedagogik i skolan

Nödvändigheten av en hållbar livsstil finns inskrivet i Grunderna för läroplanen för den grundläggande utbildningen (Glu, 2014, s. 14–15) och där poängteras att ett av skolans uppdrag är att skapa samhällsmedborgare som förstår vikten

av en hållbar livsstil och hållbar utveckling. Begreppet "hållbar livsstil" hittas i Läroplanen (Glg, 2014) på 32 sidor (sammanlagt 44 omnämningar) och begreppet "hållbar utveckling" hittas på 25 sidor (sammanlagt 32 omnämningar). Också vårt beroende av ekosystem samt natur poängteras. Det att en hållbar livsstil lyfts upp redan i beskrivningen av skolans värdegrund kan ses som ett tecken på den hållbara livsstilens stora betydelse också inom undervisningsväsendet.

Hållbar livsstil kan delas in i social hållbarhet, ekologisk hållbarhet och ekonomisk hållbarhet och ofta är strävan till hållbarhet en balansgång mellan att ta hänsyn till det tre aspekterna av hållbarhet. Boyer, Peterson, Arora och Caldwell (2016) definierar fem sätt som de olika aspekterna av hållbarhet kan tänkas samverka på. Oberoende av hur man kopplar ihop den sociala, ekonomiska och ekologiska hållbarheten är det ändå viktigt att komma ihåg att de påverkar varandra och att man inte kan tänka sig att åtgärda problem enbart inom ett av områdena utan att påverka de andra. Ibland upplevs också de sociala, ekonomiska och ekologiska synsätten som konkurrerande, som till exempel då ekonomiskt inriktade organisationer uppmanar människor att konsumera mera för att få landets ekonomi på fötter samtidigt som de ekologiskt inriktade organisationerna uppmanar oss att konsumera mindre för miljöns skull. Man har haft en hel del problem med att definiera funktionen och betydelsen av den sociala hållbarheten och i framtiden bör man starkare beakta de sociala frågorna. (Boyer et al., 2016.)

I sin bok "Kasvatus ekokriisin aikakaudella" hävdar Värri (2018) att dagens miljöproblem gör att alla pedagoger har fått en viktig uppgift i att leda in barn och ungdomar mot en hållbar livsstil med ansvar för den levande naturen och världen som vi känner den idag. Likaså säger Taylor, Quinn och Eames (2015, s. 1) att det är av yttersta vikt att vi alla, och speciellt barnen, bör erhålla både kunskap och förmåga att lösa de hållbarhetsproblem som existerar i dagens värld. Taylor et al. (2015, s. 4) delar in hållbar utveckling i ekologisk, ekonomisk, social och politisk hållbarhet och för att förstå de här aspekterna behövs en hel del kunskap. Här använder de alltså, förutom de tre aspekterna som Boyer et al. (2016) använder, ytterligare politisk hållbarhet, som knappast gör frågorna lättare. De globala frågor som berörs inom hållbarhetspedagogiken kan ändå vara svåra att

ta till sig för yngre elever och det kan vara svårt att motivera eleverna för frågor som känns främmande för eleverna. Varken hållbarhetspedagogik eller miljöpedagogik är ändå egna undervisningsämne i grundskolan utan ingår i omgivningsläran, men kan med fördel tas upp inom ämnesöverskridande undervisning och som temahelheter.

2.3 Miljöpedagogik i skolan

I det här kapitlet redogörs för hur Läroplanen tar upp miljöpedagogik (Glu, 2014). Tidigare forskning om olika metoder för att förstärka inläring om miljö och natur förklaras och jämförs med varandra.

2.3.1 Läroplanens syn på miljöpedagogik

Eftersom miljöpedagogik inte är ett skilt undervisningsämne med eget vitsord på elevernas betyg och fastslagna undervisningstimmar per år, kan omfattningen och djupet av undervisningen inom miljöpedagogik variera rätt mycket beroende på kommun, skola och lärare. Specifikt nämner läroplanen undervisning om en hållbar framtid för elever i åk 1–6 inom Kompetensområde K7 Förmåga att delta, påverka och bidra till en hållbar framtid (Glu, 2014, s. 24, 102, 158). För åk 1–2 nämns hållbar utveckling som centralt innehåll endast i omgivningsläran och där begränsar man sig till att sortera avfall. Vagt nämns också att eleverna ska fundera på vilken betydelse de egna handlingarna har på människor och omgivning. Hållbar utveckling är alltså en del av den mångsidiga kompetensen som bör genomsyra all undervisning men utvärderingen av elevens kunskaper inom miljöpedagogik och hållbar utveckling finns egentligen enbart definierad inom ämnet omgivningslära, som är ett mycket omfattande ämne med många delar att ta upp. Likaså är hållbar utveckling en del av undervisningen i omgivningslära för åk 3–6, men rätt lite är definierat om vad eleverna borde lära sig gällande hållbar utveckling.

2.3.2 Miljöpedagogik som väcker känslor och motiverar

Pihkala (2017) påpekar att en del av dagens barn och unga upplever en allt större oro för miljöns tillstånd och de kanske upplever rädsla, hjälplöshet, förtvivlan, ilska och depression. Dessutom kan sambandet mellan en ung persons egen livsstil och miljöns tillstånd vara oklart och därmed upprätthåller personen sin bekväma livsstil även om hen är medveten om situationens allvar. Både Värri (2018) och Pihkala (2017) benämner framtidstro och hopp som en viktig del i miljöundervisningen, men poängterar också att barn och ungdomar behöver lära sig vad de kan göra för att kunna känna hopp. Taylor et.al. (2015) anser dessutom att man behöver ha kunskap för att veta vad man ska göra, det vill säga att barn bör få både teoretisk kunskap och praktisk förmåga för att kunna åtgärda miljöproblem. Eftersom man inom miljöpedagogiken strävar till att eleverna ska utveckla teoretisk vetenskap, praktisk kunskap och attityder som är gynnsamma för miljön och naturen är det viktigt att eleverna tar in informationen på djupet. Inom litteraturen finns flera exempel på metoder där man förstärker elevernas känsla för miljön och påverkar deras attityder. Många av de här metoderna går ut på att väcka starka känslor för naturen och miljön och därmed påverka elevernas önskan att skydda naturen. Därmed påverkas elevernas attityder gentemot miljön. Forskning om olika metoder för att väcka elevers intresse för inläring om natur och miljö finns närmare beskrivet senare i det här arbetet.

2.4 Grej of the Day

I det här kapitlet redogörs för ett examensarbete, där lärare har intervjuats om sin upplevelse av att använda metoden "Grej of the Day". Eftersom få forskningsarbeten gjorts om metoden, redogörs för resultaten inom examensarbetet lite mer på djupet.

"Grej of the Day" har blivit en populär undervisningsmetod efter att den svenska läraren Micke Hermansson (2020) år 2015 började föreläsa för att ge möjlighet för andra lärare att testa på metoden i sina egna klassrum. Mycket information mellan användarna av metoden sprids också via sociala medier. På Facebook

har sidan "Grej of the Day" 39 000 medlemmar. Dessutom finns en specialiserad sida "Grej Of The Day åk F-3" med 15 000 medlemmar och "Grej of The Day (International)" med 722 medlemmar. I Nederländerna är "Grej of the Day" stort och den holländska Facebook-sidan har 5 000 medlemmar (Facebook, 2020).

Micke Hermansson har skrivit flera böcker med sina populäraste mikrolektioner och nu i år har också den första boken kommit ut på engelska. Hermansson (2020) säger att han får rätt mycket direkt respons från lärare och den mesta responsen är positiv där lärarna säger att elevernas kunskap, intresse och motivation för skolarbetet ökar. Ändå har rätt lite forskning gjorts om effekterna av GOTD. Pleiner (2016) har gjort ett examensarbete där hon intervjuar lärare om hur de upplever att GOTD påverkar elevernas inläring och Daniella Brandt har gjort ett examensarbete 2016, men det arbetet finns inte tillgängligt på Internet. Inom det arbetet har Brandt ändå också intervjuat elever.

Åsa Pleiner (2016) undersökte i sitt examensarbete vilka kunskapsdimensioner lärarna anser att eleverna erhåller vid undervisning inom SO-ämnena med stöd av metoden "Grej of the Day". Något hon reflekterar över är om GOTD kan skapa det hon kallar "Kraftfull kunskap". Inom arbetet har hon intervjuat lärare som har använt GOTD-metoden under minst ett år med sina elever. SO-ämnena i Sverige innebär "Samhällsorienterade ämnen" och innefattar följande läroämnen: religionskunskap, geografi, historia och samhällskunskap (Olson & Irisdotter Aldenmyr, 2016, s. 7).

Hela 7 av de 8 lärare, som intervjuades av Pleiner (2016) hade använt GOTD i över ett år. Undersökningen handlade närmast om hur och varför metoden användes samt vad lärarna uppfattar att eleverna lär sig genom metoden. Som en svaghet i studien nämner Pleiner (2016) att hon har valt lärare som i grunden är positivt inställda till metoden eftersom de har valt att använda den och dessutom fortsatt att använda den under en längre tid. Därmed misstänker hon att hon knappast fick helt neutrala utsagor av lärarna.

Lärarna i Pleiners (2016) undersökning hade utgått från Micke Hermanssons modell där mikrolektionerna handlar om personer, platser och händelser. De

betonade också att man bör göra metoden till sin egen, anpassa den till sig själv och också känna att man behärskar det man talar om. De flesta lärarna i Pleiners undersökning säger att motivation av eleverna är den största orsaken till att de valt att arbeta med GOTD. Några lärare säger att det är en bra metod eftersom den är inkluderande och alla alltså kan delta på sin egen nivå. Det är en kort stund då eleverna får lyssna på något intressant och lärarna tänkte sig att eleverna upplevde GOTD som något lustfyllt och roligt. Flera lärare säger att eleverna känner sig kompetenta. Ibland kändes det kanske ändå som om GOTD-metoden var tidskrävande och stal tid av något annat. Här uppfattar jag det som att Pleiners (2016) intervjudeltagare menar att GOTD tar tid av läraren vid planeringen, men hon skriver inte ut om det är frågan om planeringstid eller lektionstid. Vissa av lärarna använde GOTD för att bryta av från det man jobbade med annars, medan en större del använde metoden som en inkörsport till ett nytt ämne eller tema. Man varierade alltså mellan att använda GOTD strategiskt eller mer fritt.

Just om de specifika ämnen som lärarna valde för sina presentationer, har eleverna fått både faktakunskaper och förmågor. En lärare uttrycker att metoden kan användas för att ge exempel på abstrakta begrepp inom hållbar utveckling. De flesta av lärarna säger att GOTD utvecklar elevernas förmåga att koppla ihop olika kunskap med varandra. Lärarna menar att en karta på väggen med GOTD-ämnen och kunskapstrådar kan ha stor betydelse för att visuellt stöda elevernas lärande. Kartan kan också, enligt en av lärarna, användas för att diskutera varför vissa världsdelar har få kunskapstrådar och varför det finns så få GOTD om kvinnor. Båda de här aspekterna är frågor som elever spontant ställde till en lärare. Många av lärarna har också uttryckt att det eleverna lär sig under GOTD-lektionerna gärna kan vara sådant som eleverna kan relatera till och koppla till verkligheten. (Pleiner, 2016.)

Pleiner (2016) tolkar lärarnas utsagor så att vardagligheten och anknytningen till verkligheten är styrkan med GOTD-metoden och det som gör att eleverna blir motiverade. Lärarna understryker också att då man arbetat ett tag, varmed jag tolkar att Pleiners lärare menar en längre tid, inte bara någon månad, med GOTD börjar eleverna se kopplingar och sammanhang. Pleiner (2016) tolkar det så att

elevernas vardagskunskap via GOTD kan lyftas till en mer generell kunskap. Lärarna uttrycker också att metoden passar speciellt bra för att arbeta ämnesövergripande just för att man kan koppla ihop olika kunskaper och förmågor med varandra.

GOTD-metoden har fått kritik för att man där lär in ytlig faktakunskap som man kan googla fram och att mikrolektionen är alltför kortfattad. En av lärarna i Pleiners (2016) avhandling understryker att det är betydelsefullt vilket ämne man väljer för sina GOTD. Man bör alltså ha en kritisk syn på sin egen undervisning. Pleiner (2016) drar alltså slutsatsen att det är av stor betydelse hur man använder metoden och vad man gör med den kunskap eleverna får under mikrolektionen. Flertalet av lärarna i undersökningen poängterar att eleverna blir motiverade, nyfikna och får lust att lära sig mer. Eleverna får också möjlighet att se orsak och verkan och de kan se samband mellan olika företeelser och händelser. En svaghet i Pleiners (2016) undersökning är kanske att man noga beskriver vad eleverna upplever och vad de lär sig, men grundar påståendena enbart på det lärarna säger. Därmed tycker jag att det är motiverat att göra den undersökning jag gör.

Hermansson (2020) säger vid en diskussion att han, då han introducerade metoden, hade som princip att alltid läsa läroplanen och välja ämnen som kunde kopplas till läroplanen, men att han har märkt att vissa lärare använder GOTD som ett avbrott i vardagen för att göra undervisningen kul. Han säger ändå att var och en naturligtvis kan använda metoden hur hen vill men att avsikten från början har varit att lära in något som är relevant enligt läroplanen. Det är bara sättet att presentera stoff som här har gjorts intresseväckande. Lärarnas sätt att använda metoden varierar eftersom varje lärare har sin egen stil och sitt eget sätt att undervisa, men grunden är att man gör en kort och enkel presentation om något intresseväckande. Hermansson (2020) upplevde själv att eleverna dels lärde sig mycket och dels blev intresserade och motiverade till att lära sig mer. Just det här har också varit hans avsikt då han har utvecklat metoden. (Hermansson, 2020.)

2.5 Motivation i lärande

En redogörelse för motivationens betydelse för inläring finns i det här kapitlet. Dessutom jämförs några undersökningar där man har försökt påverka elevers kunskaper och attityder gällande miljövård genom att motivera och aktivera elevernas miljö- och naturintresse via olika metoder.

Motivation definieras som att känslor, tankar och förnuft kopplas ihop och ger handlingarna färg och glöd (Imsen, 2000, s. 271). Det man gör får mål och mening och motivationen är central för att förstå människans beteende. Därmed är det också av stort intresse för skolvärlden att motivera eleverna för inläring.

Då det gäller miljöpedagogik är det av betydelse att barnet redan som liten får ett starkt förhållande till natur och miljö. Då barnet upplever starka känslor för miljön är hen också motiverad till att göra det som är gynnsamt för miljön. Å andra sidan kan elever uppleva en stark ångest då de lär sig att inse vilka miljöproblem som finns i världen. Miljöångest kan däremot åtminstone delvis bekämpas via hopp för framtiden och genom att eleven lära sig vad som kan göras för att åtgärda miljöproblemen. En stark positiv känsla för miljön och lite ångest för miljöproblem kan fungera som motivation för att skydda miljön. Den enskilda individen kan också erhålla styrka för miljövänliga åtgärder både ur naturen själv och genom tillhörighet till en grupp med samma agenda. Därför kan också en skolklass, som tillbringar mycket tid i naturen, sporra varandra till miljövänliga känslor, attityder och gärningar. (Pihkala, 2017.)

Motivation för en uppgift eller för inläring är en viktig faktor för att man ska utföra uppgiften väl. Motivation kan delas in i yttre och inre motivation. Den yttre motivationen består av något slags belöning för välutfört arbete (respons, betyg, vitsord, stipendier, ära, pengar, uppskattning, mm.) men det kan också vara hot om något slag av olägenhet eller straff (dåligt vitsord, negativ kommentar på vilma, någonting uteblivet trevligt, mm.) för ett dåligt eller inte alls utfört arbete. Den inre motivationen däremot kommer inifrån eleven eller den som ska lära sig och består av elevens lust att lära sig just för själva uppgiftens skull, vilket alltså

innebär att eleven upplever det som motiverat för att det är intressant, meningsfullt eller trevligt.

Enligt Williams (2013, s. 162) skulle skolelever troligen inte lära sig nödvändiga vardagskunskaper som att läsa och skriva om det inte också fanns den yttre motivationen. Williams (2013, s. 163–164) nämner också "flow", alltså den ultimata upplevelsen av inre motivation, där man tappar tid och rum för att uppgiften är så fascinerande. Att alla elever ska uppnå "flow" inom skolarbetet är kanske lite för mycket begärt, men det är naturligtvis lättare för eleverna att lära sig och ta till sig information som upplevs relevant och motiverande i sig. Uppgifter på en för eleverna lagom nivå är en förutsättning för stark inre motivation (Williams, 2013, s. 164). Det som känns för lätt eller för svårt motiverar inte eleverna.

I Pleiners (2016) arbete nämner de deltagande lärarna att GOTD-mikrolektionerna ger en möjlighet för eleverna att delta på egen nivå och det kan vara en orsak till att GOTD-metoden motiverar. Amerikanerna Hektner och Csikszentmihalyi (1996) har i en tidig forskning undersökt hur ungdomars upplevelse av "flow" påverkar deras inläring som helhet och inte enbart i stunden. Inom den här forskningen konstaterades att de ungdomar som upplever mer "flow" också känner en högre inre motivation för andra skoluppgifter och därmed också använder mer tid för sitt skolarbete. En hög inre motivation verkar skapa en god cirkel med mer inre motivation och därmed framgång. Den viktigaste faktorn i elevernas inläring är att få dem motiverade och intresserade av att lära sig (Csikszentmihalyi, 1990). Också lärarens intresse för det man lär ut är av stor betydelse för hur eleverna lär sig och hur motiverade de blir. En bra aspekt med GOTD-metoden är alltså att läraren kan och bör välja något som hen själv är intresserad av för sina mikrolektioner. Själva grunden är ju ändå att presentera något intressant.

Den inre motivationen är mycket viktigare för inläringen än den yttre motivationen. Den yttre motivationen kan vara skadlig för inläringen eftersom den sänker upplevelsen av en fin prestation och glädjen av att lära sig till enbart en siffra eller en liten slant. Eftersom alla elever ändå inte har en medfödd känsla

för att de ska lära sig så mycket som möjligt kan det ändå vara bra att börja inläringen med att stärka den yttre motivationen med små belöningar, som sedan kan lämnas bort i takt med att eleven blir intresserad och når en ny nivå av inre motivation för inläring. Den yttre motivationen kan alltså användas för att skapa möjlighet till inre motivation. (Huotilainen, 2019.)

Yttre motivation genom betygsättning antas uppmuntra elever till bättre prestationer så att elever med sämre vitsord "skärper sig" och elever med bra betyg håller den höga standarden. Ändå har man kunnat konstatera att den yttre motivationen med vitsord inte sporrar låg- och medelpresterande elever. (Klapp, 2018.)

Också Kagan och Stenlev (2013) påpekar att motivation och känslomässigt engagemang hos eleven är nödvändigt för att lärande ska bli till. I sin bok om kooperativt lärande påpekar de att motivationen och engagemanget uppstår i det att själva arbetssättet är motiverande och därmed skapar den nödvändiga motivationen.

Elevers motivation för något kan grunda sig på olika faktorer. Enligt en teori vill eleverna känna kompetens, autonomi och tillhörighet till en grupp. Här kan man kanske dra slutsatsen att då den allmänna känslan i skolan är gynnsam för mer miljövänliga attityder så är också eleverna mer motiverade till miljövänligt beteende och till att lära sig om miljövard. Enligt en annan teori höjs motivationen av elevens strävan till egenvärde. Också strävan till att lyckas och rädsla för att misslyckas har betydelse. Man kan kanske tolka det som att eleven vill vara duktig och visa sig kompetent. Tidigare forskning visar att elever, som tror på sig själva och sin egen förmåga att prestera bra, också är motiverade till att anstränga sig mer för att lyckas. Däremot är det viktigt att eleven inte enbart får veta att hen är duktig utan också får användbar respons, där hen får veta hur hen kan förbättra sina prestationer ytterligare. (Pintrich, 2003.)

Också elevens intresse hör ihop med motivation och hur bra eleven lär sig. Hur intresse för något uppkommer är svårt att säkert säga. Däremot kan man kanske anta att just gällande GOTD-mikrolektionerna så väcks elevernas intresse genom

att de får ett tips dagen före lektionen och har som läxa att försöka fundera ut vad mikrolektionen kommer att handla om. För motivationen att lära sig spelar det också en stor roll ifall eleven upplever ämnet som betydelsefullt och viktigt. Eleverna är ofta målorienterade och strävar till att uppnå olika mål som att få vänner eller att vara ansvarsfulla. Motivationen höjs enligt Pintrich (2003) av att eleverna känner starkt för något. Känslorna och attityderna för något påverkar alltså starkt motivationen för hur eleven lär sig.

En kanadensisk undersökning av konst-undervisning i en lågstadieskola visar att miljöpedagogik och konstfärdighetsämnen bra kan kombineras och att de kan stöda varandra och motivera eleverna. Kombinationen av konst och miljöundervisning benämns som "eco-art education" (på svenska kanske "miljö-konst-undervisning"). Genom att starkt koppla in konstfärdighetsämnen motiveras eleverna till att ändra sina attityder och också sina miljörelaterade handlingar. I projektet deltog fyra lärare från olika skolor i Toronto. Deras elever fick jobba med konstämnet genom att använda naturmaterial för att göra konst, lära sig om miljön medan de gjorde konst, ha naturen som omgivningen för undervisningen och återanvända material för att göra konst. Lärarna upptäckte iver och entusiasm hos eleverna och de märkte också att elevernas känsla för naturen blev starkare. Däremot var lärarnas känslor lite tudelade, eftersom många av de konstverk eleverna skapade kanske inte hittade sin plats i världen. Därmed är det kanske inte försvarbart att göra konst som blir produkter, eftersom man då skapar sådant som senare kan bli skräp. Å andra sidan, om konstskapandet kan motivera och engagera eleverna för miljöarbete är det försvarbart att tillverka en del produkter. De material som eleverna använde var också eventuellt mindre miljöbelastande än de man tidigare hade använt. (Inwood, 2013.)

Borg, Winberg och Winterek (2017) har undersökt hur man kan påverka förskolebarns uttalade insikter om och praktiska färdigheter för en hållbar livsstil. De var närmast intresserade av hur hemmet och förskolan kan påverka vilka kunskaper förskolebarnen får om hållbarhetsfrågor. Dessutom undersökte de om det är någon skillnad mellan eko-certifierade skolor och skolor som inte har förbundit sig till något certifierande program. Som kunskap räknade man barnens

förmåga att diskutera och fundera på hållbarhetsfrågor relaterade till deras eget vardagliga liv. På basen av resultaten av Borg et al. (2017) verkade det som om hållbarhetsdiskussioner med eleverna har större inverkan än om man enbart gör praktiska åtgärder. I motsats till Shay-Margalit och Rubin (2017) hittade Borg et al. (2017) ändå inte statistiskt signifikanta skillnader mellan skolor med något slag av ekologiskt certifikat och skolor som inte var bundna till något ekologiskt program. I undersökningen verkade också pedagogerna och deras eget intresse för hållbarhetsfrågor ha större inverkan på vad barnen kunde än vad föräldrarna hade.

Att i undervisningen lägga fokus på att undersöka miljöproblem i elevernas omedelbara närhet har en betydande effekt på hur eleverna lär sig. I en undersökning i Iran gjordes först en bedömning av vilka miljöproblem det finns i skolan och dess omedelbara närhet, varefter man använde problemen och miljöriskerna som en del av undervisningen. Elevernas kunskaper förbättrades betydligt då forskarna först tog reda på vilka miljöproblem det fanns i den egna skolan och dess omedelbara närhet och sedan kopplade undervisningen till de problemen. Eleverna fick vid undervisningen fördjupa sig i de här närliggande, verkliga problemen, som också åtgärdades på riktigt. Elevernas medvetenhet om olika miljöproblem ökade betydligt och arbetet för att förbättra den lokala miljön verkade sporra eleverna då miljöproblemen kändes relevanta. (Hesami Arani, Bagheri & Taghi Ghaneian, 2018.)

Också i Taiwan har man undersökt hur man kan förbättra elevernas engagemang och motivation för miljöpedagogik genom att undersöka lokala problem och undervisa eleverna utomhus. Forskningen gällde femteklassisters inläring då de fick fokusera på miljöfrågor som var aktuella i deras hemland. Undervisningen innefattade både klassrumsundervisning och utomhusundervisning gällande lokala miljöproblem. Som resultat konstaterades att eleverna under interventionen hade erhållit mer kunskap om anpassning till klimatförändringen, nedsmutsning av naturen och hållbarhetsfrågor. Kunskap om miljöfrågor är essentiellt för att ett lands medborgare ska kunna handla miljövänligt. Under det fem veckor långa miljöundervisningsprogrammet hade eleverna dessutom

förbättrat sina miljörelaterade attityder och fått praktisk kunskap om hur man kan handla miljövänligt. (Lai, 2018.)

Också digital teknik har visat sig kunna stöda väckandet av intresse för natur och miljö. Buchanan, Pressick-Kilborne och Maher (2019) har jämfört olika digitala spelliknande applikationer med vilkas hjälp skolelever kunde dela sina naturupplevelser med andra personer och tävla om identifikation av arter, identifiera grodor på basen av ljudet, delta i video-konferenser och läsa på Internet om naturen. Viktigaste var att eleverna fick dela sina naturupplevelser med andra via digitala applikationer, att eleverna fick kontakt med likasinnade personer samt att de kunde undersöka och dels också påverka lokala problem. Eleverna blev motiverade av att upplevelsen var personlig så att var och en kunde koncentrera sig på det som intresserade mest och att eleverna via digitala kanaler kunde undersöka autentiska miljöproblem och autentisk natur. Ett problem kan ändå vara att de digitala uppgifterna kan fjärma eleverna från att gå ut och uppleva den riktiga naturen. Buchanan et al. (2019) påpekar också att elevens engagemang och motivation är den viktigaste ingrediensen för att eleven ska lära sig något och även om här användes digitala applikationer är naturligtvis alla sätt att motivera elever av betydelse. Bra är också att koppla inläringen till något verkligt, inte bara inläring för lärandets skull utan granskning av den verkliga världen. Därför är lärarens roll att vara den som styr användningen av de digitala hjälpmedlen så de utnyttjas till något som är meningsfullt och då kan den digitala världen ge eleverna rika upplevelser samtidigt som eleverna motiveras till inläring om naturen. (Buchanan et al., 2019.)

2.6 Attityder och känslor i lärande om miljö

Inom miljöpedagogiken har många forskare strävat till att påverka skolelevers attityder gentemot miljön eftersom man har konstaterat att elevernas miljövänliga handlingar formas via attityderna. Känslan för att naturen och miljön är viktig för var och en kan vara grundläggande för att skapa miljövänliga attityder, ett genuint intresse och en stark motivation för miljöpedagogik.

Fantasi och inlevelse är enligt Jensen (2016) essentiellt för att elever ska ta till sig allvaret med olika miljöhot och därför har hen undersökt hur man med hjälp av konst och berättelser kan väcka positiva känslor för miljön hos eleverna. Empati är ett emotionellt sätt att veta och kunna och kan också hjälpa elever att bli individer som känner delaktighet med och ansvar för naturen och miljön. Efter observationer av lektioner och intervjuer med 7 lärare konstaterar Jensen (2016) att lokal miljöpedagogik kan bli global förståelse med hjälp av fantasi, empati och inlevelse.

För att eleverna verkligen ska förstå och ta till sig miljöpedagogiken bör de kunna leva sig in i en annans situation, även om den andra är ett djur, en sak eller en plats i naturen. En grupp elever i Jensens (2016) undersökning fick delta i att städa bort skräp från en strand, diskutera mängder skräp och hur länge det finns kvar i naturen. Ändå förstod eleverna inte vad problemet var förrän läraren visade en bild av en fågel som ätit plast. En annan lärare lät eleverna leva sig in i hur det känns för en mobiltelefon att bli bortslängd istället för att återvinnas. I båda fallen ville lärarna få eleverna att känna vad betydelsen av miljöproblem är för andra och därmed väcka elevernas fantasi och empati. Elevernas intresse bör väckas så att de är starkt motiverade till att lära sig. Det finns också ett felaktigt antagande om att då man har kunskap om miljö, hållbar utveckling och naturen så kommer man att ändra sina handlingar (Jensen, 2016). Enligt Jensen (2016) är det ändå inte så, och antagandet styrks av Cantell (2016) och Pihkala (2017).

Också långsiktig miljöpedagogik under lågstadietiden har i Israel visat sig vara gynnsam för att forma positiva attityder för miljön. Den israeliska miljöpedagogiken är kognitivt, moraliskt och praktiskt orienterad och därmed strävar man till att påverka kunskap, attityder och praktiska beteende. Enbart de rätta attityderna räcker ändå inte utan eleverna behöver också skapa en djupare förståelse för hur man kan tackla hållbarhets- och miljöproblemen som vi möter i våra dagar. Elevernas intresse för naturen och önskan att skydda den finns i många fall, men hållbarhetsproblemen är komplexa och det kan vara svårt att lyckas gå på djupet med vad man borde göra för att åtgärda de miljöproblem som finns i världen. Därför bör man inleda undervisningen i tillräckligt låg ålder för att faktiskt lyckas påverka elevernas kunskap, intresse, attityder och handlingar så

att eleverna blir samhällsmedborgare som kan åtgärda komplexa problem. Shay-Margalit och Rubin (2017) har jämfört olika israeliska skolor ("vanliga", gröna och hållbart gröna) och kom fram till att eleverna erhöll nya miljövänliga handlingsmönster enbart i de hållbart gröna skolorna, där miljöpedagogiken var systematisk under alla årskurser i lågstadiet. Kortsiktigare miljöundervisning enbart under en årskurs, som bedrevs i de gröna skolorna, förbättrade enbart elevernas kunskaper och attityder men påverkade inte handlingarna. (Shay-Margalit & Rubin, 2017.)

Lågstadieelever, som har deltagit i uteundervisning med fokus på skogen, uppvisar i en undersökning av Turtle, Convery och Convery (2015) en statistiskt signifikant förbättring i attityder gynsamma för miljön och den levande naturen. Också Korkmaz, Fakir och Alkan (2018) har undersökt möjligheter att väcka positiva attityder gentemot miljön genom praktisk undervisning, men i deras undersökning har eleverna vistats i en botanisk trädgård och inte ute i den vilda naturen. Närhet till naturen har visat sig förbättra elevernas inläring om miljöfrågor och både Turtle et al. (2015) och Korkmaz et al. (2018) har konstaterat att elevernas miljöintresse och attityder för bevarande av miljön var bättre i skolor som med uteundervisning än i skolor med klassrumsundervisning. Turtle et al. (2015) påpekar att man allt mer börjar inse att uteundervisning inte behöver betyda enbart att barn leker och får utlopp för sin överloppsenergi före den "riktiga" undervisningen börjar. Istället erbjuder den naturliga omgivningen en värdefull och nödvändig undervisningsmiljö för dagens barn.

Det yttersta målet för miljöpedagogiken kan ändå anses vara att påverka elevernas miljörelaterade handlingar. Däremot har man ändå kunnat konstatera att enbart kunskap inte räcker till för att påverka människors beteende utan attityderna behöver påverkas för att en förändring av beteendet ska uppstå. Därmed konstaterar Johnson och Manoli (2010) att ett instrument för att mäta elevernas attityder behövs för att man ska kunna mäta om elevernas attityder förbättras under en intervention eller inte. Därför har de, på basen av en enkät för europeiska ungdomar, utvecklat en enkät för mätning av 9–12-åriga amerikanska elevers attityder gällande miljön. Enkäten testades genom att undersöka vilka ändringar som uppstår i elevernas attityder efter

miljöundervisning med antingen programmet "Earthkeepers" (3 dagar) eller programmet "Sunship Earth" (5 dagar). Båda programmen undervisades delvis ute i naturen och man koncentrerade sig bland annat på energifrågor och cirkulerande av material. Johnson och Manoli (2010) hade som huvudmål att testa funktionen av sin enkät och valde därför miljöpedagogiska program där man strävade till att påverka både attityder och handlingar. Forskningen höll på i fyra år och under arbetet testades många olika grupper och enkäten förändrades en del för att den skulle passa eleverna bättre.

Johnson och Manoli (2010) testade 16 påståenden och grupperade dem för att ge uttryck för elevernas attityder. De positiva attityderna mättes med 9 påståenden som uttryckte för *Bevarande (Preservation)* och de negativa attityderna mättes med 7 påståenden som uttryckte *Utnyttjande (Utilization)*. Som slutresultat utvecklades en enkät som fungerar bra för att jämföra 9–12-åringars attityder för miljön. För den här pro gradu-avhandlingen översattes och modifierades Johnsons och Manolis (2010) enkät för att passa den här undersökningen och den modifierade enkäten finns som Bilaga 7.

2.7 Sammanfattning om stöd för miljöpedagogik

Inom tidigare forskning finns många exempel på hur man har undersökt olika metoder för att förbättra inläringen gällande miljöpedagogik. Inom forskningen har inte enbart elevernas kunskap poängterats utan i de flesta fall har man insett att man behöver skapa intresse och motivation för att kunna förstärka inläringen och också påverka attityder och handlingsmönster. Vill man påverka elevernas attityder är det bra att ta vägen via elevernas känslor varvid också positiva miljöattityder skapas. Det finska Grön Flagg-programmet (2019) rekommenderar uteundervisning, långsiktig miljöundervisning och en praktisk och lokal inriktning på miljöpedagogiken. Grön Flagg-rekommendationerna passar bra ihop med Läroplanens (Glg, 2014) rekommendationer för undervisningen om hållbar utveckling. Tidigt inledd och långsiktig miljöpedagogik har inom forskningen visat sig vara essentiell för att eleverna på riktigt ska erhålla kunskap om hur man kan skydda miljön. Konstämnen och drama har också visat sig vara bra för att väcka

känslor och skapa positiva miljöattityder hos eleverna. För lågstadieelever kan det vara svårt att ta till sig globala problem men om man utgår från lokal miljöproblematik kan det vara lättare att väcka intresse och motivation för miljöfrågor. Därefter kan eleverna också senare ta till sig svårare teman. Uteundervisning har visat sig vara en utmärkt metod för att skapa närhet till naturen och för att väcka starka positiva känslor för miljö och natur hos eleverna. Också digitala metoder har använts för att stöda eleverna i inläring om miljöfrågor och de ger till exempel möjligheter att kontakta andra likasinnade, undersöka fenomen och dela med sig av nya upptäckter.

3 Forskningsuppgift och forskningsfrågor

Skolan har en viktig uppgift i att skapa miljömedvetna samhällsmedborgare med kunskap om hållbarhetsfrågor (Taylor et al., 2015). För att elevernas kunskaper om miljö- och hållbarhetsfrågor ska gå på djupet är det viktigt att höja elevernas känslor, attityder och motivation för ämnet (Buchanan et al., 2019). Elever som har intresse för miljöfrågor erhåller också en stark inre motivation till att lära sig mer. Vägen till stark motivation för att handla miljövänligt går ofta via ett intresse för miljö och natur, vilket sedan skapar en känsla av samhörighet med naturen och attityder för att vi bör ta ansvar för naturen (Jensen, 2016). Enbart kunskap räcker inte utan eleverna behöver erhålla gynnsamma attityder för miljöfrågor för att deras handlingsmönster ska påverkas (Johnson & Manoli, 2010).

Jag är här intresserad av om jag kan förbättra eleverna kunskap och attityder gällande miljöfrågor genom att inleda lektioner om Agenda 2030 med en motivationshöjande mikrolektion enligt Micke Hermanssons "Grej of the Day"-koncept. Metoden är mycket populär men jag har endast hittat två examensarbeten, där man undersökt metoden. Ett examensarbete av Pleiner (2016) beskrivs närmare i kapitel 2.4 i den här undersökningen. Därför är jag intresserad av att undersöka metodens funktion för undervisning av ett specifikt tema, nämligen Agenda 2030. Målen inom Agenda 2030 är 17 stycken och för att hålla undersökningen inom realistiska ramar fokuserade den här forskningen på mål nummer 12–15. Största fokus låg på att få reda på om elevernas motivation och intresse har ökat med hjälp av mikrolektionerna och om deras inlärning därmed kan förbättras.

Mina forskningsfrågor är:

1. Hur fungerar metoden "Grej of the Day" som stöd för undervisning om Agenda 2030?
 - 1.1. På vilket sätt påverkas elevernas kunskaper om Agenda 2030?
 - 1.2. Ändras elevernas attityder gällande miljöfrågor?
2. Vilka är elevernas upplevelser av miljöpedagogik med stöd av metoden "Grej of the Day"?

4 Genomförande

Forskningsuppgiften och frågeställningen gäller en undervisningsmetods funktion speciellt vid undervisning om 4 valda mål från de 17 målen inom Agenda 2030. Därför valdes aktionsforskning som metod för undersökningen. Forskningen gjordes på min egen arbetsplats, där jag hade ett deltidsarbete vid tiden för interventionen, och därför har jag haft en dubbelroll som både forskare och praktiker/lärare. Jag undervisade alltså själv eleverna som deltog i forskningen och jag utförde också själv den undervisning som här undersöktes. Inom aktionsforskning är ofta förhållandet det här. I det här kapitlet beskrivs aktionsforskning som metod, hur den aktuella forskningen har utförts, hur resultaten har samlats in och hur de har analyserats. Aktionsforskning utgår ofta från att man vill åtgärda någon utmaning eller ett problem inom det egna arbetet och är därför något en lärare kan ha stor nytta av inom sitt arbete.

4.1 Forskningsstrategi

Forskningen är aktionsforskning och resultaten från den här undersökningen samlades in som enkäter med flervälsfrågor och två öppna frågor. Dessutom undersöktes och tolkades en av elevernas skoluppgifter. Därför kan delar av den här studien ses som kvantitativa och andra delar som kvalitativa och resultaten behandlas enligt det. De öppna frågorna och skoluppgiften analyserades med innehållsanalys.

4.2 Aktionsforskning som metod

Som metod för min pro gradu-avhandling har jag valt aktionsforskning, som också benämns praktikforskning. Inom det här arbetet använder jag termen aktionsforskning. Enligt Bell (2016, s. 21) innebär aktionsforskning att man undersöker hur man kan åtgärda ett problem, utveckla ett förfarande eller ändra på ett arbetssätt inom en organisation eller på en arbetsplats. Ofta är det en praktiker som identifierar ett problem som skapar ett behov av att förändra ett förfaringsätt. Det kan också vara frågan om att man vill utveckla något nytt eller

testa hur bra en ny metod fungerar i praktiken. Enligt Bell (2016, s. 21) bör man ställa sig frågor om möjligheten att förbättra sin praxis så den blir mer effektiv och befogad. Dessutom är det bra att fundera på hur man kan förbättra situationen som helhet. Aktionsforskning kan användas för att göra små förbättringar i arbetssätten eller inom större projekt. Macintyre (2000, s. xi) påpekar att det är viktigt att lärare har kunskapen att utföra aktionsforskning i klassrummet eftersom klassrummet är en komplex miljö. Det som fungerar i en grupp behöver inte göra det i en annan. Därför är det bra att utföra och dokumentera aktionsforskning i klassrummet så att andra lärare kan ha nytta av forskningen och kan välja bland olika metoder för att hitta något som passar för den egna klassen. Noggrant dokumenterad forskning bidrar till att sprida kunskap om hur en undervisningsmetod fungerar i praktiken.

Innan aktionsforskningen börjar, bör man undersöka om det faktiskt finns behov av förbättring eller ändring av förfaranden. I projektet behövs också en feedback-slinga där man utvärderar resultaten och utvecklar interventionen till en ny förbättrad version. Även om många aktionsforskningsprojekt är rätt småskaliga är det viktigt att forskningen hålls noggrann och principfast. Det lilla formatet ger inte forskaren rätt att vara släpphänt. (Bell, 2016, s. 21.)

Arbetsgången inom aktionsforskning börjar med att forskaren/praktikern identifierar ett problem eller har en önskan om att testa något på ett nytt sätt. Efter genomgång och övervägande om idéer och kontext tar forskaren reda på mera genom att bekanta sig med litteratur och genom att bolla sina idéer med kollegor. Sedan är det dags att bilda sig en uppfattning om hur forskningen bäst kan utföras och därmed skapas en forskningsplan. Till den hör också att skapa forskningsfrågor som ger svar på ämnet för forskningens syfte. Då man gör aktionsforskning händer det lätt att man behöver göra uppdateringar av forskningsplanen under arbetet och därför utvärderar man hur forskningen fungerar under arbetet och uppdaterar metoder och plan. Slutligen får forskaren något resultat och kan dra slutsatser på basen av det. (Macintyre, 2000, s. 1.)

Denscombe (2014) påpekar att det finns fyra utmärkande drag för aktionsforskning nämligen forskningens praktiska natur, behovet av att skapa

förändring till det bättre, metodens cykliska process och det faktum att forskningsdeltagarna har en aktiv roll. För en lärare verkar aktionsforskning vara relevant och nyttigt eftersom det är en metod som kan användas i enkel skala även i en klasslärares jobb då man vill utveckla sin undervisning och ta i bruk nya metoder. För att ta reda på hur en undervisningsmetod fungerar känns aktionsforskningen relevant men resultaten bör mätas på något sätt. Här styr forskningsfrågorna också hur man når resultaten. Denscombe (2014) påpekar att aktionsforskning inte egentligen är en metod utan en strategi för social forskning. Forskningen bör göras som en del av praktiken och inte som ett tillägg till arbetet. Resultaten man nått bör ändå analyseras. Som bäst kan aktionsforskning i liten skala bli en del av en reflekterande lärares vardag, eftersom vi alla ändå bör sträva till att utveckla vår undervisning med forskningsbaserade metoder och inte enbart med något som verkar bra, men inte är undersökt.

4.3 Aktionsforskningen i den här undersökningen

Det intressanta med aktionsforskning är att forskaren själv kan delta i det som undersöks. Så har också skett här. Då forskaren själv är en del av det som undersöks ställer det krav på tolkningen av resultaten då man bör förhålla sig neutral till sina egna handlingar och resultat. Däremot har forskaren kanske en bättre insyn i vad som händer och varför, eftersom platsen, gruppen och situationen är bekant.

Också inom det här arbetet hittas de fyra utmärkande dragen för aktionsforskning som nämns i föregående kapitel (Denscombe, 2018). Före forskningens början fanns en önskan om att hitta ett nytt sätt att undervisa hållbar utveckling och speciellt miljöpedagogik. Förändringsbehovet fanns alltså i det praktiska arbetet i klassrummet och jag ville starkare få in frågor om hållbar utveckling i skolarbetet. Inom den kommun där skolan finns önskade man en förnyelse inom hållbarhetspedagogiken och man ville skapa ett undervisningspaket för Agenda 2030. Ett sådant har också skapats, även om det här arbetet inte har en del i det. Däremot fick jag en möjlighet att utveckla och testa metoden "Grej of the Day" just för undervisning om Agenda 2030. Också eleverna har haft en aktiv roll inom

arbetet eftersom de efter varje "Grej of the Day"-mikrolektion arbetade vidare med den dagens tema och också fördjupade sin insikt om miljöfrågor. Forskningen cykliska natur kom fram då elevernas arbete användes för att analysera hur de hade tagit till sig den tidigare undervisningen och på basen av resultatet ändrades också valet av ämnen för de återstående mikrolektionerna. Det är svårt att tänka sig aktionsforskning i ett klassrum utan att eleverna har en aktiv roll och påverkar forskningen eftersom undervisning oftast påverkas av elevernas aktiva (eller passiva) deltagande med frågor och kommentarer.

Min forskningsidé var att med hjälp av aktionsforskning undersöka om Micke Hermanssons GOTD-metod, "Grej of the Day", kan vara till hjälp för att väcka elevernas intresse för att lära sig mer om miljövard och uppmuntra dem till förbättrade attityder för miljö och natur. Inom den här pro gradu-avhandlingen gjorde jag GOTD-lektioner som kunde kopplas till minst ett av målen inom Agenda 2030. Just det att eleverna kan koppla ihop GOTD-informationen med det de har lärt sig tidigare benämner Hermansson (2016) som en stor fördel med GOTD och den här möjligheten till att göra kopplingar till olika mål inom Agenda 2030 ville jag utnyttja.

Den här forskningen blev aktionsforskning därför att jag valde att göra den på en skola som var bekant för mig och det gav mig en position både som forskare och praktiker. Som stoff valde jag att undervisa helheten Agenda 2030 med fokus på 4 av FN:s 17 mål för en hållbar utveckling. De mål jag har valt är:

- Mål 12 Hållbar konsumtion och produktion
- Mål 13 Bekämpa klimatförändringarna
- Mål 14 Hav och marina resurser
- Mål 15 Ekosystem och biologisk mångfald

Valet av mål baserade sig dels på att de kommer efter varandra eftersom det här är en del av ett större tema där hela Agenda 2030 presenteras för eleverna. Dessutom strävades till ett val av ekologiska mål som går att koppla till skolans Grön Flagg-projekt gällande Klimatförändringen. Det mest logiska skulle kanske ha varit att ta *Mål 6 Rent vatten och sanitet för alla* istället för *Mål 12 Hållbar konsumtion och produktion*. Orsaken till det är att mål 6, 13, 14, och 15 ses som

de ekologiska målen inom Agenda 2030 och jag har inom det här arbetet fokuserat på hållbarhets- och miljöpedagogik. Å andra sidan hade eleverna som tidigare tema under läsåret haft ett långt vattenprojekt och därför var det inte relevant att ta upp frågan om vatten med dem inom det här arbetet. I Finland har vi inte heller brist på dricksvatten och sanitetsfrågorna är rätt välorganiserade här. Finlands största problem gällande vatten hör snarare ihop med *Mål 14 Hav och marina resurser* eftersom Östersjöns nedsmutsning är ett problem för hela Östersjöregionen, och det målet finns också med i mitt arbete. Däremot passar Mål 12 mer in i elevernas vardag och vad de personligen kan göra för miljön samt den inverkan det kan ha på miljön. Senare har valen bekräftats som lyckade med tanke på att just mål 12–15 är de mål som man har kunnat konstatera att Finland har haft svårast att uppnå. I Hbl (4.6.2020) rapporteras om att situationen i Finland är bra gällande målen som handlar om hälsa, rent vatten, utbildning och minskande av fattigdom. De här målen går att förknippa med det nordiska välfärdssamhället. Däremot konstateras att Finland har stora utmaningar gällande ekologisk hållbarhet, alltså *Mål 13 Bekämpa klimatförändringarna*, *Mål 14 Hav och marina resurser* och *Mål 15 Ekosystem och biologisk mångfald*. Dessutom benämns Finlands största Agenda 2030-utmaning i rapporten vara Mål 12 som handlar om *Hållbar konsumtion och produktion*. Därmed verkar fokus på den här fyra målen i den här pro gradu-avhandlingen vara väl motiverat.

I undervisningen ingick att varje lektion inleddes med en GOTD-mikrolektion med anknytning till det mål som var lektionens tema. Presentationerna som användes finns som bilaga 2–5 i den här avhandlingen. Efter GOTD-mikrolektionen fick eleverna göra något aktiverande och själva ta reda på mer om det mål som var aktuellt för dagen. De två första mikrolektionerna beskrivs närmare i resultatdelens kapitel 5.1, där informationen som eleverna tagit till sig också analyseras som återkoppling enligt principerna för aktionsforskning.

Ämnena för de valda GOTD-mikrolektionerna var:

- Mål 12 Zero Waste (Internationell rörelse för att leva utan att skapa avfall)
- Mål 13 Klimatpiloterna i Östra Nyland (Organisationen Natur och Miljös lokala projekt under år 2010–2012 inom vilket man strävade till att minska privatpersoners kolfotspår)

- Mål 14 Cyanobakterier (tidigare kallade blågröna alger)
- Mål 15 Insekter (med fokus på vilken betydelse de har för biologisk mångfald)

Som syfte med mikrolektionerna vara att väcka elevernas intresse och motivation för att lära sig mer om Agenda 2030-målet (och därmed förbättra inläringen) genom att berätta något intressant om ett ämne som hör ihop med det aktuella målet. Under en föreläsning erkänner Hermansson (2019) att då han utvecklade metoden grundade han sig inte nämnvärt på forskning utan mest på vad han trodde skulle fungera. Däremot har han senare försökt ta reda på vad som gjorde att det fungerade och också hittat en del forskning som stöder hans antaganden. Då metoden kopplas till forskningen om miljöpedagogik ville jag undersöka om GOTD-metoden kan skapa intresseväckande undervisning, motivation, repetition och långsiktig inläring av små bitar som kan kopplas till en större helhet. Då mikrolektioner hålls regelbundet blir miljöundervisningen långsiktig och det lokala kan utvecklas till en global helhet genom att skapa nätverk av "grejer", kopplade till varandra.

4.4 Forskningsdeltagare

Som forskningsdeltagare valdes ett bekvämlighetsurval som bestod av en sammansatt klass med 22 elever i en svenskspråkig lågstadieskola. Eleverna gick på åk 5–6. Skolan är en Grön Flagg-skola och inom skolans Grön Flagg-projekt görs en del kartläggningar av elevernas kunskaper och attityder både i början och slutet av läsåret. Kartläggningarna är anonyma eftersom man söker utvecklingen i gruppen som helhet och inte enskilda elevers resultat. Grön Flagg-kartläggningarna grundar sig ändå inte direkt på forskning (Tallberg, 2019) utan benämns som erfarenhetsbaserade. Det här innebär ändå att eleverna är vana vid att svara på den typen av enkäter.

Descombe (2014) och Bell (2016) påpekar att det är etiskt att diskutera forskningen med andra anställda vid arbetsplatsen (skolan) eftersom andra anställdas handlingar och praktiska system kan komma fram på något sätt i

beskrivningen av praktiken vid skolan. Också öppenhet och ärlighet gällande de egna metoderna och hur undervisningen fungerar är viktig. Forskningsplanen för det här arbetet har därför presenterats och diskuterats på ett personalmöte 18.11.2019.

Elevernas föräldrar har fått information om forskningen och de har gett sitt samtycke till att eleverna deltar genom att skriva under en föräldrablankett, som finns som Bilaga 1. För både elever och föräldrar har poängterats att deltagande inte påverkar vitsord eller bedömning och att det är helt frivilligt att delta. Hela undervisningsgruppen gick med på att besvara enkäten. 21 familjer gav sitt samtycke till att analysera elevens skolarbete.

4.5 Återkoppling till undervisningen

Till aktionsforskning hör att man har en feedback-slinga eller en återkoppling till hur arbetet fortskrider. På basen av det kan man utvärdera om arbetet går åt rätt håll eller om man borde åtgärda något. De två första mikrolektionerna beskrivs närmare i kapitel 5.1 i resultatdelen av den här avhandlingen eftersom återkopplingen i det här arbetet görs genom att analysera hur eleverna tagit till sig informationen från lektionerna. I det här arbetet analyserades ett av elevernas skolarbeten gällande ett projekt inom Agenda 2030. Arbetet gick ut på att eleverna skulle fundera på vilka klimatåtgärder man kunde göra i deras skola och dessutom vad som är bra och fungerande i skolan. Den här delen av undersökningen gjordes då *Mål 12 Hållbar konsumtion och produktion* samt *Mål 13 Bekämpa klimatförändringarna* hade behandlats. Därmed fungerade arbetet som återkoppling för läraren i syfte att reflektera över om något inom GOTD-lektionerna borde ändras på och de följande mikrolektionerna modifierades en aning på basen av analysen av arbetet. Skolarbetena lämnades in digitalt och kopierades över till ett annat dokument för att inga enskilda elever skulle kunna identifieras vid forskningsarbetet.

Skoluppgiften analyserades med fokus på om eleverna hade tagit till sig undervisningen om både Mål 12 och Mål 13. Uppgiften analyserades så att

kommentarerna gällande åtgärder för att göra skolan mer klimatvänlig kategoriserades i grupper. Sedan räknades hur många kommentarer det fanns i varje grupp. Kategorierna valdes i det här fallet deduktivt på basen av det mikroföreläsningarna hade innehållit och vad man hade diskuterat i samband med lektionen. Här antogs att eleverna också borde ha fått med förslag gällande *Mål 12 Hållbar konsumtion och produktion* eftersom jag hade kommenterat både i samband med Mål 12 och i samband med Mål 13 att det skulle vara lätt att minska sin klimatpåverkan genom att inte konsumera onödigt. Gällande mikrolektionen om Mål 13 berättade jag dessutom att deltagarna i Klimatpilot-projektet, som var GOTD-”grej” för mål 13, hade lyckats minska sitt kolfotspår mest inom delområdet ”Konsumtion” (en sänkning med 33 %) (Lindblad, 2012) och därmed borde eleverna ha kunnat inse att minskad konsumtion kan vara en bra klimatåtgärd. De andra kategorierna inom Klimatpilot-projektet var boende, bil, övrig trafik, livsmedel och avfall.

4.6 Materialinsamlingsmetoder

Vid aktionsforskning kan man undersöka resultaten med många vitt skilda metoder. Några möjligheter är att göra fältanteckningar, ljudinspelningar, observationer med strukturerade formulär, enkäter eller intervjuer (Macintyre, 2000, s. 62). Eftersom det här var frågan om elever som jag kände valde jag att göra en pappersenkät samt analysera ett skolarbete som eleverna gjorde. Fördelar med en enkät är att de går snabbt att svara på, deltagarna kan förbli anonyma, man kan få ett stort material med många svar, förhandsuppfattningar minskar då man inte svarar ansikte-mot-ansikte och man kan använda standardiserade frågor (Macintyre, 2000, s. 84). Negativa sidor med enkäter är enligt Macintyre (2000) att svaren tenderar att bli ytliga, man får inte svar på varför en elev tycker på ett visst sätt och det går inte att följa upp intressanta svar om man inte har kodat svaren noga på något sätt.

Det är viktigt att organisera arbetsro vid tillfället då eleverna svarar på enkäten. Man bör också överväga hurdana frågor man behöver då man kan välja mellan slutna frågor med två alternativ, slutna frågor med en graderad skala för svaren

och helt öppna frågor där forskningsdeltagaren själv skriver in det hen vill ha sagt om frågan. Öppna frågor är svårare att analysera men de kan ge utförligare svar som förklarar varför eleven har svarat på ett visst sätt. Det är också viktigt att anpassa frågorna så att det inte kan bli missförstånd och att eleverna inte behöver fråga vad något betyder. Man bör överväga frågorna och deras betydelse för forskningen och en enkät bör inte innehålla frågor som gör det möjligt att identifiera deltagarna, om det inte är absolut nödvändigt för forskningen. (Macintyre, 2000, s. 74–84.)

Resultaten samlades in som pappersenkäter, som eleverna besvarade i skolan i början av en lektion. Eleverna skrev inga namn på pappren. De hade möjlighet att fråga om de inte förstod något ord. Inom den här forskningen besvarade hela gruppen av närvarande elever enkäten. De elever som var frånvarande besvarade inte enkäten i efterhand eftersom det kunde ha påverkat elevernas rätt att vara anonyma. Därför är antalet svar vid utgångsläget 21 och antalet svar efter interventionen 19.

Enkäten innehöll 24 slutna flervalsfrågor med två alternativ, 16 slutna flervalsfrågor som besvarades genom att ta ställning på en Likert-skala graderad från 1–5 och 2 öppna frågor.

4.6.1 Grön Flagg-enkäter

Den första delen av enkäten, med 24 frågor, baserade sig på Grön Flagg-enkäter och frågorna användes med tillstånd av Petra Tallberg (2019) vid FEE Suomi, som koordinerar Grön Flagg-arbetet i Finland. Den delen av enkäten bestod av 24 påståenden som eleverna fick ta ställning till genom att svara *sant* eller *falskt*. Forskningsdeltagarna var vana vid den här sortens enkäter eftersom skolan har använt liknande enkäter i många år. Enkäten som kopplas till elevernas kunskaper finns som Bilaga 6. Tallberg (2019) påpekade att även om enkäterna inte är forskningsbaserade så har dylika enkätfrågor använts under många år inom Grön Flagg-arbetet i Svenskfinland. FEE Suomi utvecklar dessutom kontinuerligt sina enkäter för att de ska passa för att undersöka skolbarns miljökunskaper.

Dessutom fick eleverna två öppna frågor där de fick skriva hur de känner sig före man håller en GOTD-mikrolektion och sedan hur de känner sig efter en GOTD-mikrolektion.

4.6.2 Enkät för attityder

Den andra delen av enkäten i den här pro gradu-avhandlingen, med 16 påståenden att ta ställning till, bestod av en översättning av en forskningsbaserad enkät om attityder gällande miljö och natur. Enkäten finns som Bilaga 7. Den är utarbetad i USA av Johnson och Manoli (2010) och den sägs passa för elever i åldern 9–12 år. För den här undersökningen översatte jag enkäten från engelska till svenska och sedan översatts den tillbaka till engelska av en annan person. Det här gjordes för att försäkra att jag inte hade förvrängt enkäten vid översättningen. Översättningen finns som Bilaga 8. I vissa frågor har betydelsen ändrat en del och i någon fråga ändrades ordalydelsen lite med avsikt för att eleverna lättare skulle förstå vad som menades.

Vid enkäter där man undersöka deltagarnas attityder och åsikter används ofta en Likert-skala. Den bör innehålla en lika stor mängd uttryck för att hålla med som för att inte hålla med och poängsättningen görs så att den attityd som är önskvärd får den högsta poängen (McIver & Carmines, 1981, s. 22–23; Peer, van Hakemulder & Zyngier, 2012, s. 114). Forskningsdeltagarna i den här undersökningen fick ta ställning till 16 påståenden på en 5-gradig Likert-skala. Ställningstagandena var följande och framställdes i den här ordningen: håller helt med, håller delvis med, vet inte, håller delvis inte med och håller inte alls med. För att erhålla den i en Likert-skala önskade värderingen, dvs. att mer positiva resultat får ett högre värde, gavs poängen för ställningstaganden olika för de positiva påståendena, som uttryckte attityder för bevarande av naturen, jämfört med de negativa påståenden som uttryckte attityder där man utnyttjat naturen. Som det neutrala alternativet valdes "vet inte" eftersom det var ett lätt alternativ för eleverna att uttrycka att de inte har en direkt åsikt åt något håll alltså förhöll sig neutrala till påståendet i fråga. Överlag strävades här till att använda uttryck

som är lätta för eleverna att förstå, så man kunde minimera missförstånd samt behov för eleverna att ställa frågor.

De positiva attityderna mättes med påståenden som bedömdes som uttryck för *Bevarande*. De 9 påståendena delades in i de tre följande grupperna: *Avsikt och önskan att stöda naturen*, *Vård av naturresurser* och *Uppskattnings av naturen*. I enkäten fick eleverna ta ställning till alla påståenden genom att kryssa i sin åsikt under ett ställningstagande för graden av samma åsikt. Elevernas ställningstaganden för påståendena inom de här grupperna poängsattes enligt följande: Håller helt med-5, Håller delvis med-4, Vet inte-3, Håller delvis inte med-2 och Håller inte alls med-1.

Elevernas tendens till negativa attityder mättes med påståenden som bedömdes som uttryck för *Utnyttjande*. De 7 påståenden delades in i två grupper enligt följande: *Människan har rätt att påverka naturen* och *Dominans över naturen*. Elevernas ställningstagande inom de här grupperna poängsattes på motsatt sätt jämfört med de positiva attityderna för att få högre värden för de önskade attityderna och poängsättningen blev därmed enligt följande: Håller helt med-1, Håller delvis med-2, Vet inte-3, Håller delvis inte med-4 och Håller inte alls med-5. De fem grupperna som erhöles var alltså *Avsikt och önskan att stöda naturen*, *Vård av naturresurser*, *Uppskattnings av naturen*, *Människan har rätt att påverka naturen* och *Dominans över naturen*. För varje grupp räknades medelvärdet ut för att kunna jämföra situationen före interventionen och efter interventionen.

4.6.3 Öppna frågor

I den enkät som eleverna svarade på fanns två öppna frågor gällande elevernas upplevelser i samband med "Grej of the Day"-presentationer.

Hur känner du dig just före vi har "Grej of the Day"?

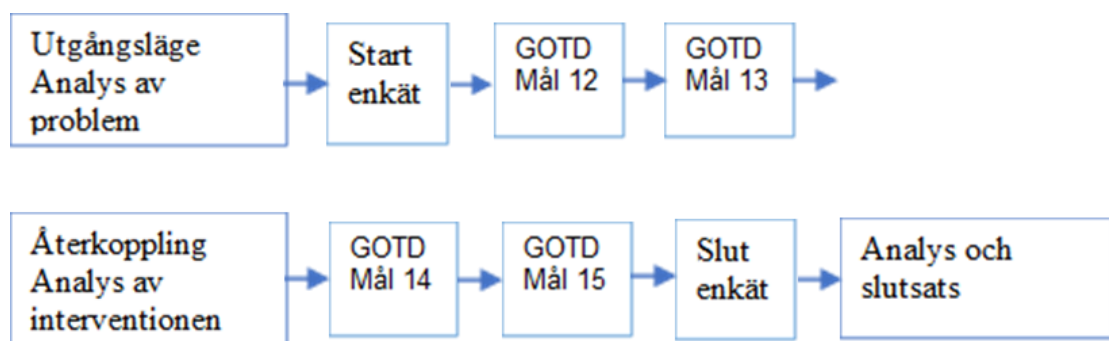
Hur känner du dig efter att vi har haft "Grej of the Day"?

Eleverna fick svara på de här frågorna både före interventionen började och efter interventionen. Elevernas svar kategoriserades och analyserades med innehållsanalys.

4.7 Analyismetoder

Macintyre (2000, s. 94–95) påpekar att de slutna frågorna mest svarar på frågan "Vad" medan de öppna frågorna svarar på "Varför?" För att analysera de öppna frågorna är det bra att kategorisera svaren på något sätt. Därmed verkade innehållsanalys vara en bra metod för att analysera svaren på de öppna frågorna. De slutna frågorna kan inte analyseras så noga eftersom deltagarantalet var litet, men de kan gärna ändå framställas deskriptivt alltså beskrivande. Inom det här arbetet analyserades resultaten dels kvantitativt och dels kvalitativt. Samplet var litet då man hade 21 elever som besvarade enkäten i början av arbetet och 19 som besvarade enkäten i slutet av arbetet. Därför kan man inte göra alla vanliga kvantitativa analyser av resultaten.

Då Mål 12 och Mål 13 hade behandlats med eleverna gjordes en återkoppling till hur GOTD-mikrolektionerna hade påverkat elevernas inläring. Återkopplingen erhöles genom att göra en kort analys av en skoluppgift som eleverna hade gjort. Arbetet gjorde enligt schemat i Bild 1.



Figur 1. Arbetsgången vid aktionsforskning.

Analysen av skolarbetet om Klimatförändringen gjordes med allmän innehållsanalys så att man räknade vilka åtgärder som eleverna tyckte man borde

göra. Därmed kunde man se hur mycket av undervisningen som hade fastnat som kunskap hos eleverna.

Enkäten som är baserad på Grön Flagg-enkäter innehåller 24 frågor som besvaras med *Sant* eller *Falskt* och resultaten erhöles genom att jämföra hur eleverna svarat procentuellt. Den del av enkäten som baserar sig på den amerikanska enkäten gällande elevernas attityder analyseras kvantitativt, dels med hjälp av Excel och dels med hjälp av SPSS. Dessutom fick eleverna svara på två frågor om hur de upplever GOTD-lektionerna. Den här delen av enkäten har analyserats kvalitativt med tolkande innehållsanalys. Enkäterna finns som Bilagorna 6–7.

4.7.1 Analys av elevernas kunskaper

Eleverna svarade på kunskapsenkäten genom att kryssa för *Sant* eller *Falskt*. Om eleverna inte satt kryss i någondera rutan eller kryssat i båda har det noterats som *Annat* i det här arbetet. Elevernas kunskaper analyserades genom att sammanställa deras svar på frågorna i Excel. Svaren fördes över från pappersenkäten två gånger för att minska risken för felskrivningar. Elevernas svar jämfördes med det "önskade" svaret, vilket är det svar som eleverna borde känna igen som det rätta och som finns angivet med ett kryss i rätt kolumn i enkäten i Bilaga 6. Noteras bör att påståendena i Grön Flagg-enkäterna ibland kan tolkas olika och det kan också ha orsakat variationer i elevernas svar. I resultatdelen av det här arbetet kommenteras också de påståenden som kanske har tolkats på varierande sätt. Elevernas svar före och efter interventionen jämfördes för att se om det har skett någon förändring. Andelen elever som hade svarat på ett visst sätt framställs både som procentandel av alla elever och som antalet elever som svarat på ett visst sätt. Procentandelarna räknades med miniräknare. Resultaten presenteras i tabellerna 2–5 och är uppdelade enligt vilken förändring man kan se i elevernas kunskaper.

4.7.2 Analys av eleverna miljöattityder

Enkäten består av 16 frågor som av Johnson och Manoli (2010) har grupperats i 5 grupper. För varje grupp räknades ett medelvärde på basen av elevernas svar gällande påståendena inom gruppen.

Enkäten för elevernas attityder finns som bilaga 7. Elevernas svar på frågorna delades in i 5 grupper enligt den undersökning som Johnson och Manoli (2010) hade gjort då de skapade den enkät som här har använts. Frågorna 1, 6 och 11 skulle ge uttryck för elevernas avsikt och önskan att stöda naturen. Frågorna 2, 7 och 12 beskrev eleverna omtanke om naturen och frågorna 3, 8 och 13 visade på elevernas uppskattning av naturen. Alla de här 9 frågorna samlades dessutom under rubriken "*Bevarande*" och påståendena skulle alltså alla ge uttryck för ett positivt och stödande förhållningssätt till miljön och naturen.

I enkäten fanns, förutom frågor som uttryckte elevernas positiva attityder till naturen, också frågor där man analyserade attityder som ger uttryck för en strävan till att dominera och utnyttja naturen och alltså tyder på ett förhållningssätt där eleven anser att människan har rätt att utnyttja och bestämma över naturen och omgivningen. Frågorna 4, 9, 14 och 16 gav uttryck för elevens attityder för att människan har rätt att påverka och ändra på naturen medan frågorna 5, 10 och 15 tyder på att eleven anser att människan har rätt att dominera naturen. De här 7 frågorna kan samlas under rubriken "*Utnyttjande*" av naturen och tyder alltså på attityder där eleven anser att naturen och miljön finns till för att människan fritt ska kunna utnyttja den för sina egna syften och dra nytta av den.

Svaren på frågorna gavs på en Likert-skala och medeltal för svaren inom samma grupp räknades. Elevernas miljöattityder analyserades kvantitativt genom att sammanställa deras resultat i Excel och sedan flytta över resultaten till SPSS. Slutligen analyserades resultatens statistiska signifikans med hjälp av obunden t-test i programmet IBM SPSS Statistics Version 25. En signifikant skillnad utmärks av att p-värdet vid t-testen är $<0,05$.

4.7.3 Innehållsanalys av skoluppgift

Eftersom en karakteristisk del av aktionsforskning är att man har en återkoppling mitt i arbetet där man analyserar hur interventionen fungerar och reflekterar över hur man kunde förbättra arbetet, så innehåller också det här arbetet en återkoppling mellan de två första och de två senare GOTD-mikrolektionerna. De två första GOTD-temana hörde ihop med Agenda 2030:s *Mål 12 Hållbar konsumtion och produktion* samt *Mål 13 Bekämpa klimatförändringarna*. Efter att Mål 13 hade tagits upp i klassen fick eleverna bedöma hur bra skolan är på klimatarbete genom att lista det vi redan är bra på i skolan och sedan göra en lista på förslag på vad man kunde göra för att skolan bättre skulle kunna minska sin klimatpåverkan.

Tolkande innehållsanalys används mycket inom pedagogisk forskning och kan användas för att informera, beskriva, utvärdera och sammanställa information för att man ska kunna skrida till nåt slag av handling. Texten kan bli meningsfull via läsarens förståelse av den. Tolkande innehållsanalys används till exempel för att identifiera och undersöka olika behov och problem som behöver åtgärdas, och passar därför bra inom aktionsforskning. Innehållsanalysens styrka ligger i att den kan tillämpas på material som inte ursprungligen var menat för forskning (Drisko & Maschi, 2015). Därmed kan eleverna arbete om klimatförändringen tolkas med hjälp av innehållsanalys.

Här valde jag att inte låta eleverna svara på samma enkät som de svarade på både i början och i slutet utan istället analyserade jag ett skolarbete gällande klimatförändringen och drog slutsatser om vad eleverna hade lärt sig under mikrolektionerna genom att analysera deras planer för klimatarbete på skolan.

Analysen gjordes med deduktivt skapade kategorier för elevernas förslag till klimatåtgärder. Utgångspunkten var att undersöka vilka klimatåtgärder eleverna hade insett att är lämpliga och betydelsefulla för en skola och dess elever. Efter innehållsanalysen drog jag slutsatser för det fortsatta arbetet och ändrade lite på innehållet för de två följande GOTD-mikrolektionerna. Arbetet utfördes så att eleverna gjorde listor på dator och delade dokumentet med läraren. För

forskningen kopierades texterna in på ett gemensamt dokument och analysen gjordes sedan för hela textfilen.

4.7.4 Innehållsanalys av öppna frågor

Tolkande innehållsanalys passar för att systematiskt analysera text och dra slutsatser därav. Då metoden används skapar forskaren sammandrag och kodar både det uttalade och det latent ur texten. Viktigt är att på ett transparent sätt förklara hur undersökningen är gjord, hur data har samlats in, hur analysen är gjord och hur man har tolkat resultaten. (Drisko & Maschi, 2015, s. 58.)

Innehållsanalys är användbart för att identifiera attityder och åsikter hos individer, små grupper eller större grupper (Drisko och Maschi, 2015, s. 2). I den här undersökningen söktes, förutom elevernas kunskaper och attityder, också elevernas åsikter om och upplevelser av metoden "Grej of the Day". Speciellt intressant var att se om eleverna upplever motivering för inläring. Därför är tolkande innehållsanalys en bra metod för att undersöka elevernas svar på de öppna frågorna om hur de upplever "Grej of the Day"-mikrolektionerna. Strävan var alltså att tolka elevernas utsagor om hur de upplever lektionerna och därmed få ett svar på hur GOTD-mikrolektionerna påverkar elevernas inläring. Ansatsen i analysen är här induktiv, dvs. materialet får påverka skapandet av kategorier för analysen.

I den här undersökningen fick eleverna svara på två öppna frågor om hur de känner sig före en GOTD-mikrolektion och hur de känner sig efter en GOTD-mikrolektion. Frågorna finns efter enkäten (Bilaga 7) där man mätt elevernas attityder gällande miljövård och miljö. Frågorna var de här:

Hur känner du dig just före GOTD "Grej of the Day"?

Hur känner du dig efter att vi har haft GOTD "Grej of the Day"?

Eleverna fick skriva in sina svar på tomma rader efter frågorna. Elevernas åsikter delades in i olika kategorier på basen av om de uttryckte positiva, neutrala eller negativa känslor och grupperades sedan i undergrupper enligt vad de handlade

om. Alla svar finns som Bilagorna 9–10 och ett sammandrag över svaren samt en analys av resultaten finns i resultatdelen.

4.8 Etik

Vid beteendevetenskaplig forskning är det viktigt att man följer allmänna etiska principer gällande humanforskning. Till det hör bland annat att man följer grundlagen, respekterar alla människor och kulturarv samt att man inte orsakar risker för andra människor, samhället eller andra undersökningsobjekt. Eftersom man inom beteendevetenskaplig forskning ofta undersöker människor är det viktigt att beakta principerna för humanforskning. (Forskningsetiska delegationen, 2019.)

Viktigt vid humanforskning är att forskningsdeltagarna har förtroende för forskaren och för att forskningsresultaten behandlas på ett etiskt sätt. För upprätthållandet av det här förtroendet är det viktigt att forskningsdeltagaren har fått tillräcklig information om hur forskningen går till, varför den görs, vilka risker det finns och hur uppgifterna behandlas och förvaras, att forskningsdeltagaren förstår och känner att hen har rätt att avgöra själv om hen vill delta i forskningen eller inte samt att hen är medveten om att hen får avbryta sitt deltagande i forskningen när som helst. Minderåriga barn (under 15 år) ska ges information om forskningen på ett sätt som de kan förstå och deras föräldrar ska ge samtycke till barnens deltagande i forskningen. Om forskningen inte innefattar identifieringsuppgifter överhuvudtaget kan föräldrarna enbart underrättas om forskningen, men forskningsdeltagarna har likväl rätt att neka till att delta i forskningen. Ett minderårigt barn har alltid rätt att neka till att delta i forskning även om föräldrarna har godkänt deltagande för barnet. Forskaren ska även följa sin organisations dataskyddsanvisningar. (Forskningsetiska delegationen, 2019.)

Gällande personuppgifter säger Forskningsetiska delegationen (2019) att forskaren enbart bör samla in sådana personuppgifter som behövs för forskningen. Forskaren bör också informera forskningsdeltagarna tillräckligt noga om hur personuppgifterna behandlas samt hur och hur länge uppgifterna sparas.

Den allmänna principen är att inga personuppgifter publiceras som möjliggör igenkännande av forskningsdeltagare. Det är också viktigt att inte lova fullständig oigenkännlighet ifall man inte kan hålla det.

Forskningsetiska delegationen (2019) påpekar att då forskningen eventuellt kan orsaka olägenheter för forskningsdeltagarna behöver forskaren föra ärendet till etikprövning och det bör göras före man börjar samla in material. Även om forskaren har en handledare som stöd och för ärendet till etikprövning är det alltid forskaren själv som har ansvaret. Vid etikprövningen behandlas: risker och olägenheter, informationen till forskningsdeltagarna, materialbehandlingen, samtycket och hur det har dokumenterats samt hur betydelsefull forskningen är.

Enligt Bell (2016) var det tidigare tillräckligt att få godkännande av rektorn då man gjorde forskning i mindre skala på en skola och det kan fortfarande vara tillräckligt men forskare bör ändå ta reda på om forskningslov behövs och hur man ansöker i den aktuella kommunen eller staden. Just inom humanforskning är det speciellt viktigt att ta reda på hur loven bör skaffas och om exempelvis kommunens eller stadens bildningsdirektör bör godkänna forskningen. Den övriga personalen på skolan bör också få information om forskning som utförs på skolan. Speciellt om praktikern är lite mindre bekant med de elever som undersöks är det bra att lyssna på personalens kommentarer om forskningen och att bolla sina idéer med andra erfarna lärare. Här är en detaljerad forskningsplan viktig för att alla ska få insikt i vad som ska göras.

Skillnaden mellan konfidentiellt och anonymt är att då deltagarna behandlas konfidentiellt innebär det att forskningsdeltagarna inte kan identifieras i den slutliga forskningsrapporten medan anonyma forskningsdeltagare inte kan identifieras ens av forskaren, utan datainsamlingen görs så att svaren är fullständigt anonyma (Bell, 2016). Utlovad anonymitet är viktig för arbetet och alla resultat bör anonymiseras så att de inte kan spåras tillbaka till eleven. Om man inte kan bevara fullständig anonymitet bör forskningsdeltagarna informeras om saken.

En annan aspekt gällande etik är att man bör vara ärlig mot sina egna resultat så att man också tar fram det man inte uppfattar att stöder de egna idéerna och teorierna. Resultat bör alltså publiceras i sin helhet eller avgränsas på ett systematiskt sätt, men inte så att man väljer det som passar en själv bäst. Problem och avvikelser från planen bör också tas upp och behandlas vid rapporteringen. Ibland får man inte det resultat man skulle vilja ha, men det bör man ändå som forskare rapportera och sedan ärligt reflektera över varför det blev så.

Macintyre (2000, s. 43–50) benämner etiken som speciellt viktig just inom ett arbete som det här eftersom praktikerns roll kan vara både forskarens och lärarens. Viktigt är att komma ihåg att informera alla berörda parter tillräckligt nog. Forskningslov och godkännande av rektor behövs, men också föräldrarna bör få tillräcklig information så de är medvetna om vad deras barn upplever och är med om. Vissa praktiska aspekter bör beaktas exempelvis den tid man tar i anspråk för intervjuer eller för att fylla i en enkät. Tillfället för ifyllande av enkäter kan också påverka hur eleverna svarar. Om de till exempel vet att de får gå hem för veckoslutet då de skrivit klart är det mycket möjligt att eleverna inte tänker efter då de svarar.

Som aktionsforskare bör man överväga hur man behandlar fall där svårigheter hos eleverna uppdagas. Bäst är alltid att vara förutseende och om aktionsforskningen är sådan att man kan hitta inlärningsproblem eller dylikt så är det bra att ha en plan för sådana fall. Ett alternativ kan vara att meddela föräldrarna om resultaten, men om deltagarna är anonyma så går det inte. I vilket fall som helst bör klassläraren informeras om resultaten och lösningen kan då vara att klassläraren eller specialläraren testat klassen för de problem som har uppdagats. Då får man också en erfaren lärares bedömning och eleven kan få den hjälp hen behöver och har rätt till.

Resultat för en aktionsforskning kan vara svåra att tolka ensam och därför lönar det sig att samla in data på flera sätt till exempel som intervju, enkäter och observation. Alternativt kan man be någon annan hjälpa till att observera så att

observationerna kommer från minst två olika personer. Speciellt då man forskar i sin egen klass är det lätt att låta förhandsuppfattningar påverka resultatet.

Om forskaren själv skapar en enkät kan det vara bra för reliabiliteten att testa den på en mindre grupp före man använder den i sin forskning. Alternativt kan man använda en enkät som har använts i en tidigare forskning. I det fallet kan det ändå vara svårt att hitta en enkät som ger svar på de forskningsfrågor man har. Macintyre (2000, s. 50) påpekar också att en aktionsforskning i en klass knappast håller för att analyseras med statistiska metoder och därför bör man vara säker på att frågorna i en enkät är rätt formulerade så man får svar på det man undersöker, att proceduren är tillräckligt tydlig och klar så att undersökningen kan utvärderas, att man beaktar möjliga förhandsuppfattningar och att man har tillräckligt underlag för sina resultat och de slutsatser man drar.

4.9 Etik inom det här arbetet

Enligt principerna för humanforskning har jag skaffat forskningslov för den här pro gradu-avhandlingen både av skolans rektor och av kommunens bildningsdirektör. Den övriga personalen på skolan har informerats om den här forskningen och forskningsplanen presenterades på ett personalmöte.

Elevernas föräldrar har godkänt elevernas deltagande i forskningen med sin underskrift. En kopia av Informationsbrevet med möjlighet att godkänna deltagande i forskningen finns som Bilaga 1. Klassens alla 22 elever med familjer har gett sitt godkännande till att eleverna får svara på enkäter om min forskning. För analysen av elevernas skolarbete fick jag godkännande av 21 elever med familjer.

Alla elever har informerats om att det är frivilligt att delta i forskningen och att deltagande eller icke-deltagande inte på något sätt påverkar elevernas vitsord eller bedömning i övrigt. Eftersom eleverna från tidigare var bekanta för mig var det mycket viktigt att eleverna var medvetna om det här eftersom det annars kunde ha funnits en risk för att eleverna skulle ha känt sig tvungna till att delta i

forskningen. Jag strävade till att inte på något sätt pressa eleverna vare sig till att delta eller till att lämna in medgivandeblanketten.

Jag valde att låta eleverna svara på en pappersenkät eftersom jag bedömde det som det lättaste sättet att få alla att svara samtidigt och under liknande förhållanden. Pappersenkäterna var också ett lämpligt sätt att hålla eleverna anonyma även om de fick svara på två öppna frågor och jag teoretiskt skulle kunna känna igen någons handstil. Den övriga personalen har inte sett elevernas ifyllda enkätsvarsblanketter. Då elever fyller i elektroniska enkäter behöver de ofta lite hjälp och det skulle ha kunnat orsaka att jag av misstag skulle ha sett något svar och därför valde jag inte det alternativet.

Skolarbetet som jag har valt för återkoppling i mitten av arbetet delade eleverna med mig på Google Drive. Medan eleverna gjorde skolarbetet var de inte heller anonyma, men eftersom det var frågan om skolarbeten så var det kanske inte i den stunden nödvändigt. Jag kopierade ändå efter arbetet in elevernas texter på ett skilt dokument, utan att ta med elevernas namn, och gjorde senare analysen med utgångspunkt i det dokumentet. Då alla filer hade slagits ihop visste jag inte mera vilken elev som hade föreslagit vilka klimatåtgärder. Därmed torde arbetena också hållas så anonyma som det går inom den här pro gradu-avhandlingen. Naturligtvis är det här möjligt för läraren att räkna ut vilken elev som har gett vilken input, men det är också frågan om ett skolarbete där läraren förväntas ge något slag av feedback. Listorna med önskade klimatåtgärder planerades dessutom att användas som underlag för planeringen av en temavecka om klimatförändringen, som tyvärr inte ännu har blivit av på grund av att skolan gick över till distansundervisning just när det här arbetet blev klart. Materialet finns ändå kvar och kan användas senare.

Första gången jag var på en skolning om GOTD nämnde jag kort för Micke Hermansson att jag funderade på att göra den här forskningen och då resultaten var klara refererade jag dem kort för honom per e-post och vid ett telefonmöte (Hermansson, 2020). Då man undersöker en metod som finns publicerad i en bok och kan läsas av vem som helst så är det kanske inte nödvändigt att diskutera med upphovsmannen. Det är ändå etiskt och artigt att presentera resultaten för

metodens upphovsman före arbetet publiceras och det har jag alltså gjort. Just i det här fallet kände jag också att det var viktigt att ha arbetet så pass långt då jag pratade med Hermansson, så att jag inte lät mina tolkningar påverkas av hans kommentarer. Det är viktigt för forskaren att hålla sig objektiv trots sitt eget och andras engagemang.

5 Forskningsresultat och tolkning av resultaten

I det här kapitlet redogörs för resultaten av undersökningen. Först presenteras återkopplingen till undervisningen och resultatet samt vilka åtgärder som vidtogs efter det. Sedan presenteras resultaten för elevernas Grön Flagghälsningsfrågor där avsikten var att få reda på om elevernas kunskaper hade ökat. Resultaten och analysen för elevernas svar på enkäten om deras attityder gällande miljöfrågor presenteras därefter. Slutligen analyseras elevernas svar på de öppna frågorna gällande GOTD-undervisningen.

5.1 Elevernas erhållna kunskap i skoluppgiften

Här analyserades både hur bra eleverna hade kunnat identifiera vad som fungerar på skolan och vilka förslag eleverna hade givit för kommande klimatarbete i skolan. Eftersom de två första GOTD-mikrolektionerna båda hade betydelse för arbetet mot klimatförändringen var det troligen lämpligt att analysera ett arbete om klimatförändringen.

Inom *Mål 12 Hållbar konsumtion och produktion* hölls mikrolektionen om Zero Waste-rörelsen, där man strävar till att minska sin miljöpåverkan genom att reducera sin konsumtion via 5 steg: Neka (Refuse), Minska (Reduce), Återanvänd (Reuse), Återvinn (Recycle) och Kompostera (Rot). Idén med Zero Waste-rörelsen är att man inte skaffar onödiga saker och behöver man nåt så skaffar man så lite som möjligt. Det lilla man absolut behöver kan man hyra, köpa begagnat eller sälja vidare efter användning. Det avfall som uppstår sorteras noga och komposteras om möjligt. I samband med det här diskuterade vi möjligheten att ha ett köpfritt år, dvs. inte köpa saker och eleverna fick reflektera över vad de på riktigt behöver genom att fundera hur de skulle klara ett år utan att köpa saker. Jag berättade också om människor som minskar sin konsumtion för att minska sin klimatpåverkan.

Inom *Mål 13 Bekämpa klimatförändringarna* handlade GOTD-mikrolektionen om miljöorganisationen Natur och Miljö:s projekt "Klimatpiloterna i Östra Nyland", där jag själv var projektledare under två år från augusti 2010 till juli 2012. När den här

forskningen gjordes fanns ännu projektets resultat fritt tillgängligt på Natur och Miljös webbplats. I skrivande stund har webbplatsen förnyats och Klimatpilotprojektet finns inte mera där, men en sammanfattande presentation (Lindblad, 2012) finns på PDFSlide, som verkar vara en samlande sida för information. Inom Klimatpilotprojektet strävade 13 familjer i Östra Nyland till att minska sina kolfotspår på olika sätt. Kolfotspåren räknades ut i början och i slutet av projektet. Som resultat upptäcktes att det område där Klimatpiloterna minskade sina kolfotspår mest (-33 %) var inom konsumtion av varor andra än livsmedel. Efter det här målet fick eleverna göra arbetet med en plan för klimatåtgärder och identifiering av bra klimatåtgärder på skolan. Jag hade hoppats att eleverna skulle koppla förslagen för klimatåtgärder med både Zero Waste-rörelsen och det faktum att Klimatpiloterna minskade sina kolfotspår genom att minska sin konsumtion av varor. De borde alltså ha haft mer av Zero Waste-rörelsen åtgärder med i sina resultat. Inom båda målen pratade vi också om möjligheter att påverka andra och därför kommer det med som en kategori.

Elevernas förslag för skolans klimatåtgärder kategoriserades enligt följande: *Konsumtion, Transporter, Livsmedel, Värme och vatten, Elförbrukning, Avfall samt Upplysning och påverkan*. På basen av hur många förslag det kom inom varje kategori analyserades sedan hur bra eleverna hade tagit till sig informationen från GOTD-lektionerna. Ett sammandrag över antal svar inom olika kategorier finns som Tabell 1.

Eleverna hade bäst koll på hur man kan bromsa klimatiförändringen genom att spara på elektricitet. Bland de 19 elever som lämnade in ett arbete för den här forskningen hade eleverna skrivit in 53 förslag på åtgärder där man sparar elektricitet. Av de förslagen handlade 29 om att man ska släcka lamporna i tomma utrymmen eller att man kan utnyttja dagsljus då det är möjligt, liksom den här eleven har tänkt:

”Man behöver inte ha alla lampor i klassen tända. Åtminstone inte de dagar då solen skiner ute. Om man öppnar persiennerna så får man in mera ljus.”

13 av eleverna önskade solpaneler till skolan, vilket troligen beror på att skolan hade blivit lovad solpaneler. (Under sommarlovet 2020 installerades solpaneler på skolans tak.) Här tolkar jag det så att eleverna har förstått att man kan bromsa klimatiförändringen genom att minska på sin egen elkonsumtion och att också små åtgärder har en effekt. Då Agenda 2030:s Mål 13 behandlades berättade jag hur deltagarna i Klimatpilot-projektet hade lyckats minska sina kolfotspår och då kom det fram att energiförbrukning har en stor inverkan på en persons kolfotspår.

Här kategoriserades värme och vatten i samma grupp eftersom största delen av vattenförbrukningens klimatpåverkan beror på att man använder varmvatten då man tvättar händerna och duschar. Eleverna har gett 36 omnämningen om åtgärder för att minska sin klimatpåverkan genom att minska energiförbrukningen vid användning av värme och vatten. En lagom rumstemperatur benämns ofta som det lättaste sättet att spara energi och också det här var bekant för eleverna då hela 14 elever har påpekat att man bör hålla en lagom rumstemperatur och en elev påpekade också att man kan klä på sig lite mer istället för att hålla rummet väldigt varmt:

"Man kan skruva ned temperaturen på batterierna i klassrummet för att spara energi. Man kan hellre klä på sig lite mera kläder ifall man fryser och t.ex. ha yllesockor på."

Alla elever borde kunna ta sig till skolan på egen hand antingen gående, cyklande eller med kollektivtrafik. Tyvärr gör ändå inte alla elever det i den här skolan, men eleverna är till största del medvetna om att de nog borde kunna göra det. Många elever åker bil till skolan eftersom deras föräldrar är på väg till jobbet samma tid som eleverna skall till skolan. Då skriver ändå t.ex. en elev så här:

"Och när man åker bil kan ens förälder lämna av en där nere vid korsningen för man kan ju gå upp för backen i alla fall."

Just i det här arbetet gav eleverna inte så många kommentarer om att plocka skräp, så av arbetet kan man kanske dra slutsatsen att eleverna har insett att skräpplockning inte påverkar klimatet i stor grad. Däremot har 4 elever föreslagit

plaståtervinning till skolan och 2 har poängterat avfallssorteringens betydelse, vilket är en del av hållbar konsumtion och produktion. Eleverna har också insett vikten av att påverka andra och sprida miljövänliga gärningar så här:

"Om man ser att en kompis eller någon kastar ett skräp på marken så kan man säga åt den att den ska plocka upp det och sätta i roskisen."

Matsvinn är en orsak till miljöproblem och i media finns många kampanjer där man strävar till att minska sitt matsvinn. Kommentarer gällande livsmedel visade också att 8 elever hade förstått att det är viktigt att motverka matsvinn och inte slänga användbar mat. Köttindustrin och köttproduktion påverkar klimatet till stor del. I skolan har vi diskuterat att en vegetarisk diet skulle vara miljövänligare än starkt köttbaserad mat. Eleverna har också fått höra att vegetarisk kost gör att maten räcker till bättre globalt sett. Skolans har ett vegetariskt alternativ vid lunchen varje dag. Många av eleverna i åk 5–6 väljer regelbundet det vegetariska alternativet och de uppmanar gärna också de andra eleverna att smaka på den vegetariska maten. Så här uttrycker en elev det:

"Vi alla borde SMAKA på vegetariska maten. Om man tycker om den kan man ju börja äta det lite oftare."

Eleverna förespråkar en större satsning på upplysning av varandra och de skulle gärna se flera temadagar av olika slag gällande miljöfrågor. Här var det planerat att skolan skulle ha en temavecka om klimatförändringen och en del av det här arbetet skulle ha varit att planera en temavecka och stationer för den. Tyvärr kom Corona-viruset emellan och därmed gick planerna om intet det här året. Skolan kan ändå använda elevernas idéer för en klimatemavecka i ett senare skede. I det här arbetet hade många elever föreslagit olika temaveckor och -dagar. Några favoriter var "En dag utan el", utedag, vegetarisk vecka och "En dag då alla elever cyklar eller går till skolan".

I samband med GOTD-mikrolektionen om "Klimatpiloterna i Östra Nyland" hade vi konstaterat att deltagarnas kolfotspår minskade mest gällande konsumtion och GOTD:n om Mål 12 handlade om Zero Waste-rörelsen där man inte konsumerar.

Ändå hade eleverna bara 9 kommentarer om åtgärder där man strävar till att inte köpa nytt och 5 kommentarer där eleverna uppmanas att spara papper vid bildkonst och torkpapper då man tvättar händerna. Det finns dock pärlor bland kommentarerna:

”Att inte köpa en massa nya kläder jämt är klimatsmart.”

För eleverna verkade just GOTD:n om Zero Waste-rörelsen väldigt främmande och tyvärr kom få elever ihåg den en vecka efter att vi haft den. Inte heller hade de tagit till sig det att GOTD:n om Mål 13 (Klimatpiloterna i Östra Nyland) visade att en minskning av konsumtionen kan vara det lättaste sättet att minska sin klimatpåverkan. Här verkar det alltså som om för eleverna främmande ämnen, som de inte kan koppla till tidigare kunskap, är svårare att komma ihåg. Min slutsats av den här analysen blir därför att GOTD-ämnena gärna får vara lite bekanta för eleverna eller alternativt bör kunna kopplas till något bekant. Också Micke Hermansson uppmuntrar till att koppla ihop GOTD gällande olika ämnen. Därför valde jag ämnena för de två följande GOTD:na så de var något bekant för eleverna och ämnena blev därmed Cyanobakterier och Insekter.

Tabell 1. Klimatåtgärder i elevernas klimatplaner.

Åtgärdsförslag	Antal nämnt	Övre kategori	Summa
Släcka lamporna i tomma utrymmen	17	Elförbrukning	53
Dagsljus i stället för lampor	12		
Stäng onödiga apparater	11		
Skaffa solpaneler	13		
Alternativ till oljeuppvärmning	4	Vatten och värme	36
Spara vatten	8		
Duscha snabbt	7		
Lagom rumstemperatur	14		
Håll värmen inne	3		
Öka användningen av kollektivtrafik och muskelkraft	14	Transport	21
Alternativ energi	3		
Minska föräldrars bilkörning	4		
Plaståtervinning	4	Avfall	13
Sortering	2		
Fler skräpkorgar	4		
Städa naturen	3		
Inget matsvinn	8	Livsmedel	24
Vegetarisk mat	8		
Odla egen mat	2		
Uppmuntra till bättre matalternativ	6		
Uteundervisning	9	Upplysning och påverkan	28
Välgörenhet	3		
Temadagar och temaveckor	13 (2 avfall 2 transport 5 spara el 1 klimat 3 konsumtion)		
Kampanjer	3	Konsumtion	14
Köp inte nytt	9		
Slösa inte material	5		
Mer läsning	2	Betydelse?: mindre dator	2

5.2 Elevernas kunskaper om miljöfrågor

Elevernas kunskaper undersöktes med en enkät som baserar sig på Grön Flaggh-kartläggningar för flera olika teman inom Grön Flaggh-programmet. Påståendena valdes från kartläggningarna för att passa ihop med det här arbetet och de delar av Agenda 2030 som togs upp inom det här arbetet. Enkäten finns som Bilaga 6. Eftersom några elever var frånvarande svarade 21 elever på enkäten före interventionen och 19 elever svarade på enkäten efter interventionen. Resultaten presenteras här både i tabellform och som text. I tabellen framställs andelen elever både som procent och antalet elever.

Gällande fyra påståenden har elevernas kunskaper ökat märkbart i samband med interventionen. De fyra påståendena där elevernas kunnande har ökat är: *"4. Finländarna använder lite energi jämför med andra", "17. Alla våra saker och kläder är tillverkade av naturresurser", "19. Om alla konsumerade i samma takt som finländarna skulle jordens resurser inte räcka till för alla" och "20. Ju mer pengar och saker vi har desto lyckligare är vi"*. De här frågorna är också egentligen de enda frågor där eleverna före interventionen har varit i betydande grad osäkra på vilket svar som är rätt. Elevernas svar före och efter interventionen framställs i tabell 2 och svaren på påståendena 4 och 17 illustreras också som figur 2.

I påstående 4 trodde 15 (71 %) av eleverna före interventionen att finländare använder lite energi och 6 (29 %) visste att vi använder mycket. Efter interventionen hade andelen som vet att vi använder rätt mycket energi stigit från 6 (29 %) till 10 (53 %) och det var bara 8 (42 %) som efter interventionen trodde att vi använder lite energi. Det här påståendet går att koppla starkt till ämnet för den GOTD som hölls gällande *Mål 13 Bekämpa klimatförändringarna* eftersom jag i samband med det tog upp att vi har stora möjligheter att minska vår energiförbrukning här i Finland.

Gällande påstående 17 insåg 2 (10 %) av eleverna före interventionen att saker och kläder kräver naturresurser men efter interventionen hade siffran stigit till 6

(32 %) elever. Dessutom hade andelen elever som trodde att tillverkning av saker inte kräver naturresurser sjunkit från 19 (90 %) före interventionen till 12 (63 %) efter interventionen. Här har alltså flera elever tydligt övergått till att inse att kläder och saker faktiskt kräver naturresurser.

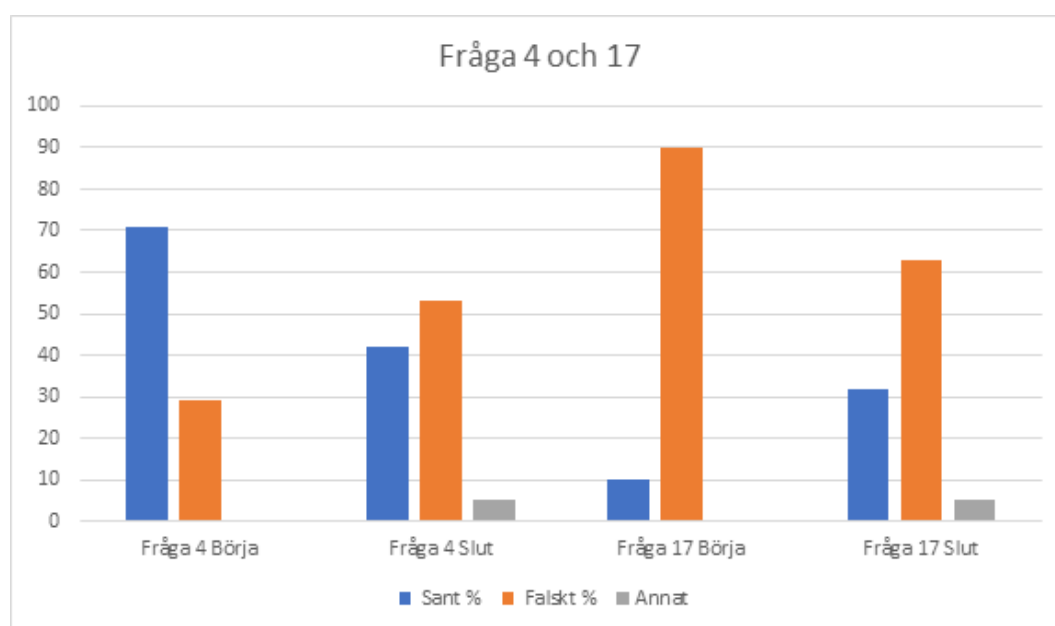
Gällande frågan 19 om finländarnas konsumtion var det före interventionen 12 elever (57 %) som visste att vi konsumerar över våra tillgångar och efter interventionen samma antal medan den procentuella andelen har stigit till 63 % efter interventionen. Skillnaden i antal med rätt svar hade alltså inte stigit men de som hade svarat "falskt", och trodde att vi inte konsumerar mer än personer i andra länder, hade sjunkit från 8 (38 %) till 5 (26 %) och antalet osäkra hade stigit från en person till 2. Skillnaden i den här frågan är alltså väldigt liten.

Påstående 20, där eleverna tar ställning till om man blir lycklig av pengar och saker, är egentligen inte en fråga om kunskap utan kan mer ses som en attityd. Där ser man ändå att 4 elever (19 %) i början har tyckt att man blir lycklig av materiella ting medan det i slutenkäten endast är 1 elev (5 %) som fortfarande håller fast vid att materiella ting gör en lycklig.

Just gällande påståendena 17, 19 och 20 lyfter jag gärna upp att den GOTD som hölls om Zero Waste-rörelsen är kopplat till Mål 12 Hållbar konsumtion och produktion. Just det här målet är också det som inom Agenda 2030 som Finland har svårast att uppfylla och där vi har mycket att jobba på (Hbl, 4.6.2020). Därmed kan man kanske konstatera att just de här eleverna, liksom resten av Finland, har svårigheter med att minska sin konsumtion och helst inte ens vill inse att de borde minska sin konsumtion. Däremot har de under arbetets gång insett att det faktiskt går åt naturresurser för att tillverka saker, även om flera av dem ännu behöver övertygas.

Tabell 2. Eleverna uppvisar en förbättring i kunskaperna

Påstående	Början Sant St / %	Början Falskt st / %	Början Annat st / %	Slutet Sant st / %	Slutet Falskt st / %	Slutet Annat st / %
4. Finländarna använder lite energi jämfört med andra länder.	15 / 71 %	6 / 29 %	0	8 / 42 %	10 / 53 %	1 / 5 %
17. Alla våra saker och kläder är tillverkade av naturresurser.	2 / 10 %	19 / 90 %	0	6 / 32 %	12 / 63 %	1 / 5 %
19. Om alla konsumerade i samma takt som finländarna skulle jordens resurser inte räckta till åt alla.	12 / 57 %	8 / 38 %	1 / 5 %	12 / 63 %	5 / 26 %	2 / 11 %
20. Ju mer pengar och saker vi har, desto lyckligare är vi.	3 / 14 %	17 / 81 %	1 / 5 %	1 / 5 %	18 / 95 %	0



Figur 2. De två frågor där man nått den största förbättringen i elevernas kunskaper.

4. *Finländarna använder lite energi jämfört med andra länder.*

17. *Alla våra saker och kläder är tillverkade av naturresurser*

I tabell 3 presenteras de påståenden inom vilka elevernas kunskaper har ökat en aning. Också i den här gruppen finns påståenden som uttrycker mer attityd än kunskap nämligen: "11. Jag anser att energisparande är de vuxnas jobb, inte mitt." och "18. Det är viktigt att ha likadana saker och kläder som alla andra". Här ser man att eleverna i 5 av frågorna har nått enighet i ett önskvärt svar i

slutenkäten, då det före interventionen har funnits en eller två elever som har varit osäker på vad rätt svar ska vara. De elever som varit osäkra eller haft avvikande åsikt är olika i varje av de här 5 frågorna, vilket utesluter att någon elev har gjort ett systematiskt fel eller har en starkt avvikande inställning till miljöfrågor. Det här betyder också att det inte är en elev med avvikande åsikter som har varit borta då slutenkäten besvarades och därmed förbättrat resultatet, vilket med ett så här litet sampel skulle vara fullt möjligt.

På basen av elevernas svar på de här påståendena kan vi dra slutsatsen att eleverna nu vet att klimatförändringen beror på människans verksamhet, att det är bra för miljön att röra sig med muskelkraft, att vegetarisk mat är bättre för klimatet än kött, att både barn och vuxna kan spara energi och att det inte är så viktigt att ha likadana kläder och saker som alla andra. Trenden verkar alltså vara att elevernas kunskaper har ökat. Påstående "23. Alla människor på jorden kan inte äta kött varje dag." skulle egentligen lika gärna kunna framställas i tabell 4 där resultaten tyder på att elevernas kunskaper inte har förbättrats. Även om antalet elever som har valt "Sant" har minskat från 17 till 16 så har ändå den procentuella andelen ökat från 81 % till 84 %.

Tabell 3. Elevernas kunskaper har förbättrats en aning.

Påstående	Början Sant st / %	Början Falskt st / %	Början Annat st / %	Slutet Sant st / %	Slutet Falskt st / %	Slutet Annat st / %
1. Klimatförändringen beror på människans verksamhet.	20 / 95 %	1 / 5 %	0	19 / 100 %	0	0
3. Att gå och cykla är bra sätt att minska trafikens utsläpp.	20 / 95 %	1 / 5 %	0	19 / 100 %	0	0
7. Att äta vegetarisk mat är bättre för klimatet än att äta kött.	19 / 90 %	2 / 10 %	0	19 / 100 %	0	0
11. Jag anser att energisparande är de vuxnas jobb, inte mitt.	1 / 5 %	20 / 95 %	0	0	19 / 100 %	0
18. Det är viktigt att ha likadana saker och kläder som alla andra.	0	20 / 95 %	1 / 5 %	0	19 / 100 %	0
23. Alla människor på jorden kan inte äta kött varje dag	17 / 81 %	3 / 14 %	1 / 5 %	16 / 84 %	2 / 11 %	1 / 5 %

I tabell 4 presenteras påståenden där elevernas kunskaper verkar ha försämrats. Här är det kanske inte direkt frågan om att eleverna har lärt sig fel utan de flesta förändringar är så små att de kan bero på tillfälligheter eller slarv. Lite

bekymmersamt är det ändå att flera elever är osäkra på om avfall kan återvinnas och användas som råvaror till nya produkter och också att elever, som har varit övertygade om att de kan påverka skolans energiförbrukning, efter interventionen har blivit osäkra på saken. Gällande säsongsmaten är det troligen samma 9 elever som har vetat att säsongsmat och vegetariskt inte är samma sak men de andra har blivit osäkrare på saken. Eleverna borde vara medvetna om miljögärningarnas globala natur men vi har både före och efter interventionen 2 elever som är osäkra på saken. Miljögärningarnas globala natur och det faktum att våra gärningar kan påverka personer i andra länder är ändå en komplex fråga och kan kännas svår för ett barn i lågstadieåldern.

Illu verkar det också att flera elever har fått för sig att allt vatten på jorden går att dricka. Å andra sidan är det möjligt att någon naturvetenskapligt intresserad elev har insett att man kan utveckla teknik för att rena exempelvis havsvatten så det blir drickbart. Den här undervisningsgruppen arbetat med ett större vattenprojekt tidigare under läsåret och där kan någon elev ha hittat information om renande av havsvatten.

Att människan kan bromsa upp klimatförändringen har eleverna efter interventionen blivit osäkrare på och det kan både vara ett tecken på att kunskaperna har ökat och att kunskaperna har minskat. Svaret borde alltså vara att människan kan bromsa upp klimatförändringen, men skolans elever vet att det är ok att ifrågasätta sådant som man inte vet att är helt säkert. På basen av de diskussioner om klimatförändringen som fördes i media då det här arbetet gjordes kan man bra dra slutsatsen att människan nog kan motverka klimatförändringen, men det är kanske inte helt säkert att människan vill göra det eller fattar att hen bör göra det. Därmed kan någon elev ha dragit slutsatsen att människan av ren dumhet inte kommer att göra det och därmed inte kan.

Även om man i skolundervisningen vill undervisa om klimatförändringen på ett hoppfullt sätt har skolan flera elever med vetenskapligt intresse och de har troligen både läst och hört en hel del om klimatförändringen i diverse media, där saken framställs negativare. Det här är en fråga där man inte direkt kan döma ett svar som rätt eller fel eftersom "möjligheter att bromsa upp klimatförändringen"

också i media har fått mycket sällskap av "möjligheter att anpassa sig till klimatförändringen". Av det kan man dra slutsatsen att klimatförändringen är så mycket ett faktum att människan inte mera kan bromsa den. Skolan är belägen i södra Finland och eleverna upplevde under den aktuella vintern första gången att det inte kom någon bestående snö. Naturligtvis måste vi som lärare sträva till att eleverna tror på att klimatförändringen kan åtgärdas men ibland är man ju inte riktigt säker själv. Utmaningen som pedagog är att bearbeta sin egen personliga klimatångest före man börjar prata om klimatförändringen så man inte överför sin ångest till eleverna.

Tabell 4. Eleverna kunskap har gått en aning åt fel håll eller har inte ändrats.

Påstående	Början Sant st / %	Början Falskt st / %	Början Annat st / %	Slutet Sant st / %	Slutet Falskt st / %	Slutet Annat st / %
5. Människan kan bromsa upp klimatförändringen	17 / 81 %	3 / 14 %	1 / 5 %	13 / 68 %	4 / 21 %	2 / 11 %
10. Avfall kan återvinnas och användas på nytt som råvaror	19 / 90 %	2 / 10 %		14 / 74 %	4 / 21 %	1 / 5 %
13. Nästan allt vatten på jorden går att dricka.	2 / 10 %	19 / 90 %		3 / 16 %	16 / 84 %	
14. Att använda varmt vatten förbrukar energi.	17 / 81 %	4 / 19 %		15 / 79 %	3 / 16 %	1 / 5 %
21. Eleverna kan påverka skolans energiförbrukning.	21 / 100 %			17 / 89 %		2 / 11 %
22. Säsongsmat är samma sak som vegetarisk mat	11 / 52 %	9 / 43 %	1 / 5 %	9 / 47 %	9 / 47 %	1 / 5 %
24. Vardagliga gärningar, som t.ex. att släcka lampor eller att välja en viss sorts produkter, kan påverka naturen och människorna på andra sidan jorden	19 / 90 %	2 / 10 %		17 / 89 %	1 / 5 %	1 / 5 %

Gällande de 7 påståendena i tabell 5 har alla elever tolkat helt rätt både före och efter interventionen och alltså svarat lika till hundra procent. Här framställs inte elevernas resultat både före och efter interventionen eftersom de är samma. Eleverna har ändå alla svarat på de 7 frågorna och samplet var alltså 21 elever i början och 19 elever i slutet. Man kan tänka sig att det är onödigt att fråga sådant på nytt eftersom eleverna helt tydligt har haft kunskapen före interventionen, men som syntes i tabell 4 så kan också elever missa på något påstående och resultatet kan bli sämre då man börjar från toppen.

Inom de här påståendena syns ändå att eleverna i den här undervisningsgruppen har en mycket bra uppfattning om många miljöfrågor. De vet att klimatförändringen inte har något att göra med att klimatet skulle bli kallare och de har koll på vad en lämplig inomhustemperatur är. Att klimatförändringen innebär att klimatet blir varmare är ett faktum och något som vi har diskuterat i skolan många gånger så det är bra att se att eleverna faktiskt har förstått. Kunskapen om inomhustemperaturens inverkan på energisparande beror troligen på att skolan många år har uppmärksammat energisparveckan och i det sammanhanget har vi talat om att ett bra sätt att spara energi är att hålla rumstemperaturen i skolan under 22 °C. Skolans lokalvårdare har infört avfallssorteringskärl i klassrummen och skolan har länge satsat på att återanvända och sortera avfall och eleverna har tydligt tagit till sig vikten av att minska avfallsmängderna och sortera det avfall som uppstår. Här visar också eleverna att de till en del har förstått att också konsumtion påverkar miljön, även om deras kunskaper inte riktigt räckte till för påståendena 17 och 19 i tabell 2. Eleverna är på ett praktiskt plan medvetna om att vi har bra tillgång på vatten i Finland.

Tabell 5. Elever var eniga både före och efter interventionen.

Påstående	Sant	Falskt
2. Klimatförändringen beror på att klimatet blir kallare		100 %
6. En lämplig inomhustemperatur ligger mellan 18 och 21 °C.	100 %	
8. Det är viktigt att minska avfallsmängderna.	100 %	
9. Det är onödigt att sortera avfall.		100 %
12. Jag kan spara energi både hemma och i skolan.	100 %	
15. Finländarna har sämre tillgång till vatten än andra i världen.		100 %
16. Det har ingen betydelse för miljön om vi köper mycket saker eller inte.		100 %

Resultaten för elevernas kunskaper har ändrats rätt lite men det finns också rätt lite som kunde ha ändrats inom de frågor som här har tagits upp. Tyvärr har elevernas kunskaper gått lite neråt i vissa frågor också och det är naturligtvis ett problem. Däremot är skillnaderna i alla fall rätt små och eftersom också samplet är litet och några elever var borta då slutenkäten gjordes så kan just bortfall av

några elever inverka stort på resultatet. Ett positivt "problem" är att den grupp som har valts för den här forskningen kunde så mycket från förut. I 16 av 24 frågor är det endast 0–2 elever som inte har vetat det rätta svaret redan från början. Därmed har det varit rätt liten chans att förbättra elevernas kunskaper just inom de här valda frågorna. Enkäten är sammanställd av påståenden från Grön Flagg-enkäter och det är svårt att jämföra resultaten med någonting från litteraturen.

Däremot finns det några områden där elevernas kunskaper har förbättrats, nämligen påståendena: "4. *Finländare använder lite energi jämfört med andra länder*" och "17. *Alla våra saker och kläder är tillverkade av naturresurser*". En lite mindre förbättring syns på resultatet för påståendena "19. *Om alla konsumerade i samma takt som finländarna skulle jordens resurser inte räcka till för alla*" och "20. *Ju mer pengar och saker vi har desto lyckligare är vi*". Påståendena 17, 19 och 20 kan starkt kopplas till Agenda 2030:s *Mål 12 Hållbar konsumtion och produktion*, vilket Hufvudstadsbladet rapporterar (4.6.2020) att är det mål inom Agenda 2030 där vi finländare har mest att förbättra. Därmed kan ändå konstateras att eleverna i den här undersökningen är kunniga gällande miljövård, men att de liksom de flesta finländare har svårt att se kopplingen mellan sin egen konsumtion av varor och globala miljöproblem. Däremot har elevernas kunskaper, under den här interventionen, ökat en aning just inom den delen av Agenda 2030 där också övriga finländare behöver förbättra sina kunskaper.

5.3 Elevernas attityder

Elevernas attityder undersöktes med hjälp av en amerikansk enkät (finns i Bilaga 7) skapad av Johnson och Manoli (2010) för att passa för undersökning av 9–12-åringars attityder för miljön. Därmed borde enkäten passa bra för de 11–13 år gamla elever, som deltog i den här undersökningen.

I enkäten hade Johnson och Manoli (2010) delat upp påståendena i 5 grupper enligt tabellerna 6–10. Grupperna "Avsikt och önskan att stöda naturen", "Vård av naturresurser" och "Uppskattnings av naturen" har samlats ihop under takbenämningen "Bevarande" och där ingår påståendena med följande nummer: 1, 2, 3, 6, 7, 8, 11, 12 och 13. Då man räknar medelvärde för alla elevers uttryck

för bevarande attityder före interventionen blev värdet 4,36, vilket är ett rätt högt värde då det maximala värdet skulle vara 5. Efter interventionen blev medelvärdet för alla elever och alla bevarande påståenden hela 4,47 och det är alltså ett ännu tydligare ställningstagande för elevernas attityder för att bevara naturen och miljön.

Grupperna med påståenden som uttrycker negativa attityder mot miljön fick rubrikerna "*Människan har rätt att påverka naturen*" och "*Dominans över naturen*" och de finns under takbenämningen "*Utnyttjande*" och där samlas påståendena med följande nummer: 4, 5, 9, 10, 14, 15 och 16. Medelvärdet för alla elever och alla påståenden som uttrycker utnyttjande blir före interventionen 3,64 och efter interventionen 3,79. Liksom för de bevarande attityderna har alltså elevernas utnyttjande attityder förbättrats en aning under interventionen. Skillnaderna är inte stora men i båda fallen har förändringen gjorts åt rätt håll.

Elevernas önskan och avsikt att stöda har inte ändrats märkbart under interventionen. Däremot bör vi kanske observera att deras siffror för utgångsläget är väldigt höga just på den här punkten. På fråga 1 har 18 elever svarat "Håller helt med" eller "Håller delvis med" i slutenkäten och på fråga 6 har 17 elever av 19 svarat "Håller helt med" eller "Håller delvis med". Därmed uttrycker eleverna att de bra skulle kunna tänka sig att samla in pengar och själv donera pengar till förmån för miljövard. Just gällande avsikten att stöda naturen är forskningsdeltagarna starkt positiva. Det här kan man kanske också anta är ett resultat av att de beundrar unga miljöaktivister som Greta Thunberg. Hos många unga av idag finns troligen också en önskan att få många andra med på att sprida information om miljövard. Däremot kan man se att just elevernas avsikt och önskan att stöda naturen inte har höjts nämnvärt efter interventionen. Däremot är siffrorna så pass höga redan före interventionen att det kan förklara de små förändringarna i siffrorna. En liten höjning i medelvärdet för de tre frågorna 1, 6 och 11 kan man se, men ändringen är så liten att den inte är statistiskt signifikant, vilket också konstaterades senare genom t-test i den kvantitativa analysen av resultaten.

Tabell 6. Avsikt och önskan att stöda naturen
Skala: 1-"Håller inte alls med" till 5-"Håller helt med".

Påstående	Medel- värde före	Medel- värde efter
1.Om jag någon gång har extra pengar kan jag tänka mig att donera till naturvård	4,40	4,37
6. Jag skulle vilja hjälpa till att samla in pengar för naturen	4,31	4,32
11. Jag försöker berätta för andra att naturen är viktig	4,24	4,37
Medelvärde för frågorna 1, 6 och 11	4,32	4,35

Med påståendena 2, 7 och 12 strävade man till att mäta elevernas vård (omtanke) av naturresurser och på basen av frågeformuläret har elevernas attityder gällande det här stigit mer än deras avsikt att stöda naturen. Speciellt verkar eleverna ha tagit till sig det faktum att en stor del av den energi som går åt i Finland används till uppvärmning av utrymmen eller uppvärmning av vatten. I samband med den GOTD som handlade om Klimatförändringen berättade jag också för eleverna att det enklaste sättet att minska sin klimatpåverkan är att sänka rumstemperaturen och på fråga 2 och 12 har eleverna uttryckt en förändring till det bättre i attityderna. Resultatet för fråga 7, som gäller belysning, kan ha påverkats av att eleverna vet att skolan har LED-lampor och de är också medvetna om att LED-lampor drar betydligt mindre energi än de lampor man använde tidigare. Därför är kanske just fråga 7 inte lika aktuell och relevant för eleverna nu år 2020 som den kanske var år 2010, då man ännu använde glödlampor och då Johnson och Manoli (2010) utarbetade sin enkät.

Tabell 7. Vård av naturresurser.

Skala: 1-"Håller inte alls med" till 5-"Håller helt med".

Påstående	Medel- värde före	Medel- värde efter
2. För att spara energi på vintern ser jag till att temperaturen i mitt rum inte är för hög	4,10	4,53
7. Jag släcker belysningen då jag inte behöver den	4,90	4,79
12. Jag försöker spara vatten genom att duscha snabbare och stänga kranen medan jag borstar tänderna	4,38	4,74
Medelvärde för frågorna 2, 7 och 12	4,46	4,68

Elevernas uppskattning av naturen har inte ändrat nämnvärt under interventionen. Märkligt nog har elevernas inställning till påståendet "Jag skulle gilla att sitta vid en damm och titta på trollsländor" förbättrats en hel del. Just det påståendet kan ändå verka mest främmande för finländska elever. Elevernas uppskattning av naturen hade inte ändrats märkbart under interventionen. Däremot kanske det var att vänta eftersom interventionen inte innefattade något slag av vistelse i naturen och uteundervisning, som i många undersökningar (Turtle et al., 2015; Korkmaz et al., 2018) har visat sig öka elevernas intresse och förmåga att njuta av naturen. Eleverna i den här undersökningen bor nära naturen, men just den här interventionen visade sig inte ändra attityder och åsikter i den här frågan. Intressant är också att elevernas uppskattning av tystnaden i naturen har minskat. Är det möjligt att eleverna, då de svarade på slutenkäten, redan funderade på den kommande distansundervisningen och hur livet skulle bli då? Vi hade nämligen diskuterat vad man får göra och vad man inte får göra om man är i karantän.

Tabell 8. Uppskattning av naturen.
Skala: 1-"Håller inte alls med" till 5-"Håller helt med".

Påstående	Medel- värde före	Medel- värde efter
3. Jag skulle gilla att sitta vid en damm och titta på trollsländor	3,86	4,00
8. Jag tycker om att gå på utflykt i skogen	4,57	4,79
13. Jag gillar tystnaden i naturen	4,52	4,32
Medelvärde för frågorna 3, 8 och 13	4,32	4,37

Då eleverna tog ställning till påståenden som gäller utnyttjande av naturen innehöll frågeformuläret först påståenden som samlades under rubriken "Att påverka naturen" (altering nature). Här innebär elevernas högre siffror att deras svar är positiva, alltså att de motsätter sig påverkan på naturen. Intressant nog har elevernas medeltal för det samlande påståendet nummer 4 "Människor har rätt att påverka miljön (naturen) blivit lite mer naturligt för eleverna och värdet har sjunkit. Däremot motsätter eleverna sig det att natur ska röjas för att människor ska få mat och annat de behöver. Just i den här frågan var de här finländska eleverna på samma nivå som Johnson och Manolis (2010) elever var efter att ha fått miljöundervisning. Deras kontrollgrupp hade däremot sämre resultat än de andra grupperna.

Tabell 9. Att påverka naturen.
Skala: 1-"Håller helt med" till 5-"Håller inte alls med".

Påstående	Medel- värde före	Medel- värde efter
4. Människor har rätt att påverka miljön (naturen)	2,50	2,16
9. Jag gillar en gräsmatta mer än en äng med vilda blommor	3,29	3,42
14. Natur bör röjas för att odla mat för människor	3,80	4,17
16. Ogräs ska dödas för de tar upp utrymme där det borde växa sådant människor behöver	3,38	3,68
Medelvärde för frågorna 4, 9, 14 och 16	3,24	3,36

Då eleverna fick ta ställning till påståenden där man bedömde deras attityder gällande människans rätt att dominera över naturen så kan vi se att elevernas

resultat har förbättrats en del igen under interventionen. Speciellt stor förbättring syns gällande påstående 10 "Eftersom myggor lever i kärr borde vi torka ut kärren och odla marken istället". Här kan vi igen troligen se förbättringen eftersom en GOTD handlade om insekter. Visserligen behandlades i huvudsak pollinerare men jag nämnde också att man bör beakta att olika organismer har sin nisch i naturen och därför bör man bibehålla jämvikten. Också gällande människans rätt att dominera över naturen har de finländska eleverna nått betydligt bättre resultat än Johnson och Manolis (2010) elever. Tyvärr uppger inte Johnson och Manolis (2010) resultaten för de enskilda påståendena, så det går inte att jämföra resultaten påstående för påstående.

Tabell 10. Dominans över naturen.
Skala: 1-"Håller helt med" till 5-"Håller inte alls med".

Påstående	Medelvärde före	Medelvärde efter
5. Att bygga vägar är så viktigt så man borde hugga ner träd för det	4,30	4,53
10. Eftersom myggor lever i kärr så borde vi torka ut kärren och odla marken istället	3,89	4,26
15. Människor ska bestämma över naturen	4,31	4,32
Medelvärde för frågorna 5, 10 och 15.	4,17	4,37

Kvantitativ analys. För att få veta om det finns statistisk signifikans i mina resultat gjordes t-test för oberoende variabler med hjälp av SPSS. T-testen gjorde för värdena för varje enskilt påstående. Slutresultaten jämfördes alltså med hur eleverna hade svarat på enkäten före interventionen. Resultaten uppvisade ingen statistisk signifikans, vilket syns av de avlästa p-värdena, som alla är betydligt större än 0,05. Den kvantitativa analysen av resultaten framställs i Tabell 11 nedan. Resultaten indikerar alltså att elevernas attityder inte ändrades signifikant under interventionen och därmed kan inga statistiskt signifikanta resultat konstateras. Resultatet kan bero på många saker men kanske närmast på att arbetet gjorde under en kort tid, eleverna hade bra attityder redan i början och samplet var så litet att tillfälligheter spelade in för mycket. Det att eleverna var för kunniga styrks av jämförelsen med Johnson och Manolis (2010) resultat i Bild 3.

Tabell 11. Förändringar i attityder: Medelvärden och statistisk signifikans.

Påstående	M(start)	M(slut)	p
1.Om jag någon gång har extra pengar kan jag tänka mig att donera till naturvård	4,40	4,36	0,866
2.För att spara energi på vintern ser jag till att temperaturen i mitt rum inte är för hög	4,10	4,53	0,125
3.Jag skulle gilla att sitta vid en damm och titta på trolsländor	3,86	4,00	0,639
4.Människor har rätt att påverka miljön (naturen)	2,50	2,16	0,501
5.Att bygga vägar är så viktigt så man borde hugga ner träd för det	4,30	4,53	0,273
6.Jag skulle vilja hjälpa till att samla in pengar för naturen	4,31	4,32	0,979
7.Jag släcker belysningen då jag inte behöver den	4,90	4,79	0,329
8.Jag tycker om att gå på utflykt i skogen	4,57	4,79	0,145
9.Jag gillar en gräsmatta mer än en äng med vilda blommor	3,29	3,42	0,703
10.Eftersom myggor lever i kärr så borde vi torka ut kärren och odla marken istället	3,90	4,26	0,287
11.Jag försöker berätta för andra att naturen är viktig	4,24	4,37	0,556
12.Jag försöker spara vatten genom att duscha snabbare och stänga kranen medan jag borstar tänderna	4,38	4,74	0,135
13.Jag gillar tystnaden i naturen	4,52	4,31	0,474
14.Natur bör röjas för att odla mat för människor	3,80	4,17	0,277
15.Människor ska bestämma över naturen	4,31	4,32	0,982
16.Ogräs ska dödas för de tar upp utrymme där det borde växa sådant människor behöver	3,38	3,68	0,374

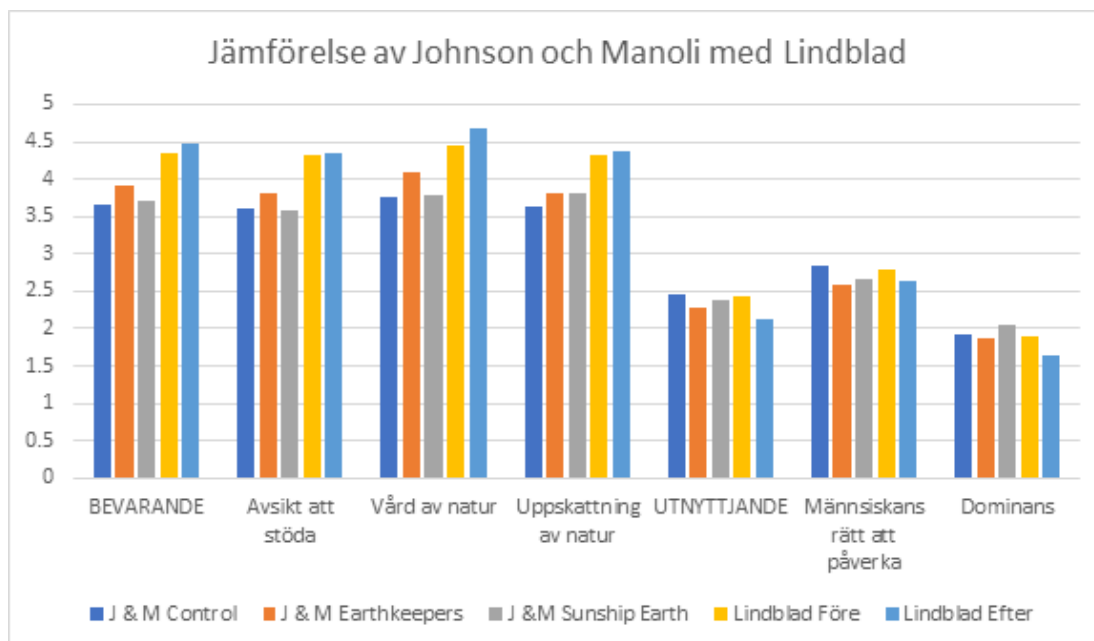
Eftersom det visade sig att den här undersökningens deltagare hade väldigt bra utgångsvärden för sina attityder jämfördes resultaten med dem som Johnson och Manoli (2010) hade erhållit med hjälp av samma enkät. Resultaten presenteras här som medelvärden för de 5 samlande grupperna, samt dessutom som de två takbenämningarna "*Bevarande*" och "*Utnyttjande*". Till skillnad från undersökningen i den här pro gradu-avhandlingen har Johnson och Manoli (2010) inte ändrat siffrorna för påståenden som ger uttryck för utnyttjande av naturen. Därmed är deras siffror sådana att ett värde närmare 1 innebär att eleverna INTE vill utnyttja naturen. Därför framställs i tabell 12 nedan också den här undersökningens medelvärden enligt samma logik som Johnson och Manoli (2010) och därmed kan resultaten jämföras.

Den här undersökningens elever hade betydligt bättre siffror för alla uttryck för "*Bevarande*" än i undersökningen av Johnson och Manoli (2010). Deras undersökning hade 1031 deltagare som svarade på deras enkät. Två grupper av elever hade fått något slag av miljöpedagogik ("Earthkeepers"-gruppen och "Sunship Earth"-gruppen) och den tredje gruppen var en kontrollgrupp. Det samlande värdet för uttrycken för "*Bevarande*" miljöattityder fick efter deras interventioner i den amerikanska undersökningen värdena 3,71; 3,91 och 3,67 medan mina elever har medelvärdet 4,47 efter interventionen. Här syns alltså att mina forskningsdeltagare har betydligt bättre värden för känslor för att bevara naturen. Då man jämför de skilda uttrycken så märks att "*Avsikt att stöda*" för den här undersökningens elever har värdet 4,35 medan Johnson och Manolis (2010) grupper har värdet 3,57; 3,81 och 3,60. Uttrycket "*Omsorg om resurser*" berättar att eleverna är medvetna om att man bör bevara de resurser som finns på jorden. Därmed har mina forskningsdeltagare bättre siffror än alla grupper i den amerikanska undersökningen inom påståendena som gäller bevarande av naturen. Gällande uttryck för "*Utnyttjande*" är den här pro gradu-avhandlingens forskningsdeltagare inte lika överlägsna. I den här jämförelsen gäller alltså att ett mindre värde är bättre. Men också deras 2,13 efter interventionen är bättre än alla de amerikanska grupperna med värdena 2,45; 2,27 och 2,39.

Tabell 12. Jämförelse mellan Johnson och Manoli (2010) samt den här undersökningen.

	J & M Control	J & M Earth- keepers	J & M Sunship Earth	Lindblad 2020 före	Lindblad 2020 efter
<i>Bevarande</i>	3,67	3,91	3,71	4,36	4,47
Avsikt och önskan att stöda naturen	3,60	3,81	3,57	4,32	4,35
Vård av naturresurser	3,77	4,10	3,78	4,46	4,68
Uppskattnig av naturen	3,64	3,82	3,80	4,32	4,37
<i>Utnyttjande</i>	2,45	2,27	2,39	2,42	2,13
Människan har rätt att påverka naturen	2,83	2,59	2,65	2,81	2,64
Dominans över naturen	1,93	1,86	2,05	1,90	1,63

Tabellens resultat finns också framställt som Bild 3. Både den gula och den blåa stapeln visar tydligt att då det gäller olika aspekter av bevarande av naturen har den här undersökningens elever, redan före interventionen, märkbart bättre resultat än Johnson och Manoli (2010). Samtidigt har de också bättre resultat gällande utnyttjande av naturen. I det fallet gäller det ju att ett lägre värde är ett bättre resultat. Det verkar som om mina forskningsdeltagare är märkbart miljövänligare än de amerikanska eleverna. Det här kan bero på flera aspekter och också samplets storlek kan påverka. Den viktigaste orsaken till skillnaderna är kanske ändå att det har förflutit 10 år mellan undersökningarna. I dagens värld är kanske lågstadieelever mer miljömedvetna än barn i deras ålder var för 10 år sedan. Många av dagens ungdomar har den svenska miljöaktivisten Greta Thunberg som förebild och därmed är de också både pålästa och engagerade. Också det finska och det amerikanska samhället skiljer sig en hel del och det kan vara orsaken till att de här finländska eleverna klarade sig bra. Skolsystemen i länderna är också troligen rätt olika och kan vara en orsak till skillnaderna. I Johnson och Manolis (2010) undersökning nämns inte heller hurdan miljöundervisningen var, bara att den ena gruppen hade haft utomhusundervisning i tre dagar och den andra i fem dagar. Eleverna i den här undersökningen har fått kontinuerlig miljöundervisning ända sedan de gick på ettan och därmed har deras engagemang för miljön utvecklats under en längre tid, vilket kan vara orsaken till elevernas goda kunskaper i miljöfrågor och också kan ha lett till att eleverna har skapat miljö- och naturvänliga attityder.



Figur 3. Jämförelse av elevernas attityder från undersökningen av Johnson och Manoli (2010) med resultaten från den här pro gradu-avhandlingen.

Johnson och Manolis (2010) resultat är alla efter respektive intervention. Resultaten från den här undersökningen visar både attityder före och efter interventionen.

5.4 Elevernas upplevelse av GOTD

I min enkät var jag intresserad av GOTD-metodens motivations- och intressehöjande effekt och jag valde att mäta den med hjälp två öppna frågor, som eleverna svarade på både före och efter interventionen. I sina svar uttrycker de flesta elever positiva attityder till konceptet GOTD. Eleverna har fått uppleva GOTD tidigare och själv har jag strävat till att ta upp olika miljöfrågor, vilket också mycket riktigt en elev upplever som positivt då hen svara på hur det känns före en GOTD:

"Taggad på vad det ska bli, speciellt på Cisos för hon har alltid om miljön"

I Bilaga 9 och 10 presenteras alla svar som eleverna har gett gällande hur de känner sig före och efter en GOTD mikrolektion. Svaren i Bilaga 9 gavs före interventionen med en koncentrerad mängd GOTD kopplade till olika mål inom Agenda 2030. Svaren i Bilaga 10 gavs efter interventionen med en koncentrerad mängd GOTD under en kortare tid. Här har jag inte väntat mig stora skillnader före och efter interventionen, eftersom konceptet är bekant för eleverna, och

därmed kan man knappast vänta sig att elevernas åsikter om ett bekant koncept ska ändras nämnvärt. Därför är det knappast relevant att jämföra situationen före interventionen med situationen efter interventionen. Ett alternativ skulle vara att lägga ihop elevernas svar före interventionen och efter interventionen. Det skulle däremot troligen mest bli frågan om att fördubbla resultaten eftersom eleverna troligen svarar rätt lika. Här har jag tolkat elevernas svar med innehållsanalys. De kategorier jag skapat har berott på de svar som eleverna har givit och jag har också försökt tolka elevernas upplevelser på basen av deras svar.

I tabell 13 finns ett sammandrag av kategoriseringen av elevernas svar på den öppna frågan "Hur känner du dig just före GOTD "Grej of the Day"?" Här bör nämnas att några elever har skrivit in flera uttryck för sin känsla och alla har tolkats skilt. Därför finns det fler svar än deltagande elever. Av sammandraget ser man att eleverna har uttryckt mer då de svarade på de öppna frågorna före interventionen. Efter interventionen har däremot ingen elev uttryckt negativa känslor före en GOTD. Före interventionen uttrycker 12 elever något slag av intresse och iver för att lära sig något nytt. Dessutom har eleverna gett 13 svar där de uttrycker nyfikenhet eller förväntan på att det ska bli roligt. Endast en elev säger att hen är trött och två har neutrala känslor. Efter interventionen ger eleverna 8 svar där de säger att de är intresserade eller ivriga på att lära sig något nytt. Dessutom ger eleverna 9 svar där de säger att de är glada, nyfikna eller förväntansfulla.

Då man jämför de här svaren med det Micke Hermansson (2020) säger, nämligen att eleverna blir starkt motiverade till inläring med hjälp av GOTD-metoden, kan man dra slutsatsen att jag här har nått det resultat som Micke talar om, det vill säga att elever blir motiverade till inläring av metoden "Grej of the Day". Dessutom uttrycker en elev en stark motivation till att lära sig mer om miljön. Också lärarna i Pleiners (2016) undersökning säger att eleverna blir motiverade av metoden "Grej of the Day", vilket i den här undersökningen bevisas genom elevernas egna utsagor. Den motivation eleverna upplever i samband med "Grej of the Day" är dessutom just den värdefulla inre motivationen som bland annat Huotilainen (2019) och Williams (2013) benämner som så viktig för elevernas inläring.

Tabell 13. Kategorisering av elevernas uttryck för känslan före en GOTD.

Känsla	Svar före interventionen	Svar efter interventionen
Intresse och iver för att lära sig något nytt	12	8
Nyfiken på vad det handlar om	8	3
Förväntan på att det blir roligt	5	5
Bra känsla	1	1
Neutral	2	5
Trött	1	0

Kategoriseringen av elevernas svar på hur de känner sig efter en GOTD finns som Tabell 14. Elevernas känslor efter en GOTD är också väldigt nära det Micke Hermansson (2020) säger att lärare brukar påpeka, nämligen att eleverna tar till sig mer kunskap och också vill lära sig mer om det de har haft GOTD om. Många elever skriver att de har lärt sig något men flera skriver också att de har blivit intresserad eller att det var intressant. En speciellt informationshungrig elev har skrivit:

"Vill ta reda på mer om vad GOTD:n handlade om."

Just den här motivationen till att ta reda på mer och lära sig är kanske det mest eftersträvansvärda inom det här projektet. Både före och efter interventionen skriver flera elever att de har blivit intresserade och några nämner också att de vill lära sig mer. Dessutom säger över hälften av eleverna att de har lärt sig något nytt och ofta benämner de det nya som något intressant. Här bör vi komma ihåg att eleverna har fått ta del av GOTD-mikrolektioner under en längre tid och därför kunde uttala sig om hur de känner sig gällande GOTD redan före interventionen. Hälften av de här eleverna har fått ta del av GOTD åtminstone 1 gång per vecka under lite över ett år före den här forskningen. Den andra hälften av eleverna har haft GOTD enbart under det här skolarbetet dvs lite mer än en termin.

Tabell 14. Kategorisering av elevernas uttryck för känslan efter en GOTD.

Känsla	Svar före interventionen	Svar efter interventionen
Har lärt sig nya och intressanta fakta	13	12
Motiverad till att lära sig mer	5	3
Pigg. Glad. Nöjd.	3	2
Neutral	2	3
Trött	2	2

5.5 Sammandrag av resultaten

Elevernas kunskaper gällande miljöfrågor före interventionen var mycket bra och de svarade helt rätt på hela 7 av 24 frågor både före och efter interventionen. Inom några frågor gällande *Mål 12 Hållbar konsumtion och produktion* hade eleverna kunskapsbrister och interventionen skapade en liten förbättring. Elevernas attityder gällande miljörelaterade mål inom Agenda 2030 var bra och endast en liten förbättring erhöles efter interventionen. Förbättringen var inte statistiskt signifikant. Däremot kunde konstateras att deltagarna i den här undersökningen hade betydligt bättre resultat för sina miljöattityder än de elever som deltog i Johnsons och Manolis (2010) undersökning. Vid analys av svaren på de öppna frågorna kan man se ett tydligt uttryck för att "Grej of the Day"-metoden skapar inre motivation för inläring hos eleverna. Många elever uttrycker både förväntan inför GOTD:n och önskan om att lära sig mer efteråt. Det verkar alltså som om metoden skapar den värdefulla inre motivationen för inläring och därför är den användbar som komplement vid miljöpedagogik i lågstadielklasser.

6 Tillförlitlighet

I det här kapitlet behandlas de aspekter som har kunnat inverka på den här forskningens tillförlitlighet. Dessutom diskuteras här vilka medel som har använts för att övervinna problem med tillförlitligheten, även om alla problem inte direkt har gått att lösa. Också de förhållanden som har inverkat positivt på tillförlitligheten tas upp.

6.1 Bekanta förhållanden och litet antal forskningsdeltagare

Inom det här forskningsuppdraget gjordes forskningen, liksom många pedagogisk aktionsforskning, på en bekant arbetsplats och med för forskaren bekanta elever. Forskningsdeltagarna bestod därmed av ett litet bekvämlighetsurval och det inverkar troligen på hur tillförlitlig man kan anse att forskningen är. Därmed är det också svårt att dra långtgående slutsatser och att generalisera resultaten. För att forskningen ändå ska ha ett värde har jag strävat till att beskriva forskningsprocessen så noga och sanningsenligt som möjligt.

Det lilla antalet deltagande elever inverkar säkert en hel del på resultatens tillförlitlighet. Det att alla elever inte svarade på enkäterna både i början och i slutet innebär att någon elev med starka åsikter kan ha varit borta under den ena enkäten och därmed kan resultatet ha blivit lidande. Resultatet skulle troligen ha varit tillförlitligare om man enbart skulle ha tagit med resultaten för de elever som deltog i båda enkäterna, men då skulle också deltagarantalet ha blivit ännu mindre. Elevernas anonymitet skulle inte heller ha kunnat bevaras, eftersom man borde ha kunnat skilja på enkäterna på något sätt. Resultaten har i det här fallet behandlats som en grupp och inga enskilda enkäter har jämförts med varandra.

Också förhållandena då eleverna svarar på en enkät kan ha betydelse för resultatet. Jag har försökt se till att stunderna då eleverna svarade på enkäterna skulle motsvara varandra såtillvida att eleverna hade tillräckligt mycket tid på sig. Båda gångerna svarade de i början av en lektion under förmiddagen och så att de inte hade bråttom till följande uppgift eller var på väg ut eller för att äta. Därmed gick besvarande lugnt till. Slutenkäten besvarades ändå fredagen den 13 mars

2020 och tisdagen den 17 mars 2020 övergick hela den här undervisningsgruppen till distansundervisning på grund av covid-19-pandemin. Torsdagen den 12 mars hade eleverna fått veta att de troligen går över till distansundervisning och därför är det möjligt att oro för Coronaviruset och distansundervisningen kan ha påverkat elevernas koncentration under besvarandet av enkäterna.

Ett problem då man gör aktionsforskning med bekanta elever är att elevernas inställning till forskningen och läraren kan påverka resultatet. Det är både möjligt att eleverna försöker ge de svar de tror att läraren vill ha och att de, om de känner sig negativt inställda, ger de svar de tror att läraren inte vill ha. Under den här forskningen strävade jag till att inte uttrycka så mycket åsikter om hur eleverna borde svara eller vilka resultat jag strävade efter. Vid tolkningen av svaren finns det ändå en risk att man som elevernas lärare läser in sådant som inte finns i svaren då man gör innehållsanalys. Å andra sidan så har elevernas egna lärare större chans att tolka elevernas svar rätt eftersom läraren har utfört undervisningen samt hört elevernas diskussioner, frågor och ställningstaganden.

Då man gör aktionsforskning kan det kännas smått nedslående att inte få de resultat man önskar och också inom det här arbetet skulle jag kanske ha velat ha lite annorlunda resultat, eftersom jag naturligtvis ville att mina elever skulle vara duktiga och också att den undervisningsmetod som jag testade här skulle visa sig användbar med tydliga resultat. Därför har det varit viktigt för mig att jag framställer resultaten ärligt så som de är och noga motiverar de val jag har gjort vid analyserna.

Redan i början arbetet bestämde jag mig för att inte utföra intervjuer med eleverna eftersom det då skulle ha varit alltför stora möjligheter att det att jag var bekant med eleverna från tidigare skulle ha påverkat hur de skulle svara på frågorna. Dessutom skulle elevernas svar inte varit anonyma för mig och det upplever jag som problematiskt för både mig och eleverna.

6.2 Enkäternas tillförlitlighet

Resultaten för forskningen erhöles med en två-delad enkät, där den ena delen innehöll frågor från Grön Flagg-enkäter och den andra var en forskningsbaserad enkät utvecklad speciellt för att ta reda på elevernas attityder gentemot miljö och natur. Båda delarna besvarades som en pappersenkät där eleverna fick kryssa i sina åsikter och dessutom fick svara på två öppna frågor. För att elevernas svar skulle vara anonyma samlades alla enkäter in samtidigt och de elever som inte var på plats då enkäterna gjordes behövde inte fylla i dem i efterhand, eftersom det lätt skulle ha gjort att deras anonymitet skulle ha äventyrats. Det finns ändå en chans att kunna känna igen elevernas handstil men här har sträövats till att inte göra det utan att föra över alla resultat till tabeller på dator, varefter resultaten enbart har behandlats digitalt.

Det att resultaten från pappersenkäterna har skrivits in på datorfiler gör ändå också att det finns större chanser att någonting har skrivits in fel. Själva överförandet av elevernas svar till det digitala formatet är alltså också en risk för forskningens tillförlitlighet. För att bevara elevernas anonymitet har ändå enbart forskaren själv skrivit in resultaten. Här valdes alltså att inte ha någon som dubbelkollar resultatet, vilket alltså äventyrar tillförlitligheten men tryggar anonymiteten. För att minska möjligheten till slarvfel i det arbetsskedet lästes resultaten in två gånger under två olika dagar.

Att be skolelever svara på en enkät är alltid problematiskt, eftersom eleverna lär sig någont varje gång de svarar på prov, enkäter eller dylikt. Följande gång de svarar på samma frågor kan de ha fått tid att diskutera frågorna med klasskompisar och andra personer, att tänka över frågorna och att ta reda på någont de inte hade tänkt på. Å andra sidan så är det väl just för att eleverna ska tänka över sina attityder och kunskaper som vi undervisar dem. För tillförlitligheten är det ändå ett problem att själva enkäten kan lära eleverna någont och därmed påverka resultatet för efterkommande enkäter.

Då man gör enkätundersökningar, som i den här forskningen, så är det svårt att vara helt säker på vad eleverna har avsett då de har svarat på vissa frågor. Eftersom jag inte egentligen diskuterade enkäten med eleverna så är det också möjligt att de har svarat på någon fråga enligt det som de har trott att det ska vara och ändå till stor del har missförstått frågan. Samma svar kan också ha olika betydelse för eleverna. En elev som svarar "Falskt" på fråga 5, "*Människan kan bromsa upp klimatförändringen*", kanske menar att inget vi gör påverkar klimatförändringen. En annan elev kanske menar att det skulle vara möjligt att bromsa klimatförändringen, men att klimatförändringen redan har nått ett skede då man inte kan stoppa eller bromsa den. Därmed är det enbart anpassning som är aktuellt mera. Här är det svårt att säga att den som tror att vi inte kan bromsa klimatförändringen har fel eftersom ingen av oss vet hur det kommer att gå på riktigt, även om vi inom undervisningen i skolan strävar till att eleverna ska känna hopp inför framtiden och uppleva att de kan göra något för att bromsa klimatförändringen. Just i fråga 5 har också elevernas kunskaper "försämrats" och en elev har blivit mer osäker och här är det svårt att veta om det ändå beror på att eleverna har lärt sig mer, eftersom det inte finns en möjlighet för eleverna att förklara sina val. Enligt Macintyre (2000, s. 77), är det här också svagheten med en enkät där de som svarar inte kan förklara logiken bakom sitt svar.

Grön Flagg-frågorna är här använda för att uttrycka elevernas förståelse för olika fenomen men Fråga 18 "*Det är viktigt att ha likadana saker och kläder som alla andra.*" och Fråga 20 "*Ju mer pengar och saker vi har, desto lyckligare är vi.*" verkar närmast ändå vara påståenden som uttrycker attityder och borde kanske ha lämnats bort ur den här undersökningen. Båda de här påståendena är ändå sådana där eleverna som grupp har blivit lite säkrare i sina attityder.

En egen nyskapad enkät om kunskaper skulle kanske ha gett mer inom det här arbetet eftersom det visade sig att eleverna kunde väldigt mycket från förut gällande miljöfrågor. En del av frågorna hade eleverna också svarat på i samband med tidigare Grön Flagg-projekt eftersom skolan har haft "Vårt gemensamma jordklot" som ett tidigare tema under de år eleverna har gått i den här skolan. Därmed kan några frågor ha varit bekanta för någon av eleverna från tidigare. I samband med det temat tog vi också upp många frågor som hör ihop med

Agenda 2030. En egen enkät förkastades ändå eftersom den då inte alls skulle ha varit testad tidigare och alltså åtminstone borde ha testats på en pilotgrupp för att man skulle kunna vara säker på att den fungerar. En ny enkät skulle inte heller ha varit forskningsbaserad och därmed inte bättre än Grön Flagg-enkäterna.

Den amerikanska enkäten (Johnson & Manoli, 2010), som användes för att undersöka elevernas attityder för miljön, är däremot forskningsbaserad och är anpassad för skolelever i åldern 9–12 år och borde alltså passa utmärkt för just den här undervisningsgruppen på 11–13 år, där enbart ett fåtal elever hade fyllt 13 år när forskningen gjordes. Enkäten finns i det här arbetet som Bilaga 7. Däremot var enkäten gjord på engelska och dessutom anpassade för amerikanska ungdomar. Jag översatte själv enkäten till svenska. För att testa översättningens tillförlitlighet har en annan person översatt min svenska version tillbaka till engelska. Tyvärr gjordes det här först efter att enkäten hade använts. Originaltexten med översättning och tillbaksöversättning finns som Bilaga 8. Vid översättningen till svenska har påståendena fått en lite mildare betydelse i en del fall. I fråga 1 har översättningen blivit "...kan jag tänka mig att..." istället för "...kommer jag att...". I fråga 6 har jag översatt till "Jag skulle vilja..." istället för "Jag skulle..." och i fråga 7 har jag översatt till "Jag släcker..." Istället för "Jag släcker alltid...". I frågorna 1, 6 och 7 har betoningen vid översättningen ändrats så att min version inte har ett lika starkt ställningstagande. Eftersom eleverna svarat på en Likert-skala så är det troligt att resultatet blir annorlunda och därför är just de här frågorna inte direkt jämförbara med resultat från litteraturen. Däremot kan resultaten jämföras inom den här undersökningen då man jämför situationen före och efter interventionen. I fråga 5 har jag inte definierat att man skulle bygga "nya" vägar, i fråga 8 har jag inte skrivit att man skulle gå ut i skogen "bort från städer", i fråga 9 har jag skrivit "...en äng med vilda blommor" i stället för "...en plats där blommor kan växa för sig själva." och i fråga 15 har jag skrivit "...naturen" i stället för "...resten av naturen". I frågorna 5, 8, 9 och 15 har förändringarna varit så små att man torde kunna anse att frågorna är jämförbara. Skillnaderna är troligen inte sådana som påverkar hur eleverna svarar utan torde istället vara sådant som förbättrar elevernas förståelse. Inom den här forskningen ställde eleverna nästan inga frågor om enkäten och de verkade ha förstått det

mesta. På basen av elevernas svar verkar enkäten ha varit tillräckligt tydlig och ha haft ett tillräckligt begripligt språk.

6.3 Undervisningen och “problemet” med för kunniga elever

Det att eleverna hade svarat på tidigare Grön Flagg-enkäter gör att svarandet var lättare och kanske inte heller ändrades så mycket under arbetet. Likaså var Agenda 2030 till en del bekant från tidigare. Vissa teman har vi jobbat mycket med under tidigare år och därför togs till exempel vattentemat inte upp inom det här arbetet. Vid analysen av resultaten kunde konstateras att eleverna helt tydligt hade lärt sig en hel del redan under tidigare år, och det var inte mycket som kunde påverkas mera i det här skedet gällande de av elevernas kunskaper som ligger nära Grön Flagg-tematiken. Inom många frågor hade alla elever helt korrekta uppfattningar och faktakunskaper. Här visade det sig alltså att det kanske ändå kunde ha varit bra att göra en egen enkät med mer specifika och svårare frågor om just det område man hade behandlat. Många av eleverna i åk 5–6 har dessutom sporrat varandra till intresse inom miljöfrågor och de har deltagit i skolans Miljörådsarbete. Därmed fanns det en viss utmaning i att öka deras kunnande. Tidigare har vi inom skolan också satsat rätt mycket på undervisning inom det som Grön Flagg-verksamheten riktar in sig på, nämligen rätt praktiska åtgärder för att eleverna ska lära sig en miljövänlig livsstil.

Ett sätt att undvika “problemet” med elever som kunde för mycket från början skulle ha varit att man skulle ha gjort arbetet i en skola där eleverna inte var så väl insatta i miljöfrågor från förut. Då skulle det ändå inte ha blivit en aktionsforskning på samma sätt som det var tänkt, alltså där man testat något eller söker en lösning på något på sin egen arbetsplats och inom sin egen yrkesroll. Skulle man ha valt elever som inte hade så mycket kunskap om miljövard kunde man också ha jämfört de elever som fick undervisning stödd av GOTD-metoden med elever som fick samma undervisning men utan GOTD-inslaget och då kunde man ha sett en skillnad i vilka kunskaper eleverna skulle ha erhållit. Här skulle man alltså ha kunnat använda en kontrollgrupp för att jämföra resultaten. Jämförelser med kontrollgrupper är ändå inte heller tillförlitliga

med så här små grupper eftersom alla barn är individuella och skillnaderna i individer, tidigare undervisning och skolans allmänna förhållning till miljöfrågor kan påverka resultatet avsevärt i små grupper.

Aktionsforskningen består av planering av intervention följt av intervention, varefter man undersöker hur arbetet framskrider med en återkoppling av något slag. I det här arbetet gjordes återkopplingen som innehållsanalys av ett skolarbete. Uppdraget var att göra en klimatplan, som sedan analyserades med fokus på om eleverna hade tagit till sig den undervisning de hade fått gällande klimatpåverkan. Återkopplingen kunde också ha gjorts med hjälp av samma enkät som före och efter interventionen, men med tanke på hur små förändringar som erhöles så verkar valet att analysera skolarbetet ha varit bra. Ett annat alternativ skulle ha varit att ge eleverna en skild enkät där man specifikt frågar om de ämnen som hade undervisats. Vid analys av skolarbeten kunde man ändå motverka möjligheten att eleverna skulle ana vad man sökte efter och därmed kanske svara det de tror att man vill ha. Troligen gav återkopplingen med analys av skolarbetet ändå en rätt bra bild av vad eleverna hade lärt sig.

Inom den här undersökningen ville jag veta hur GOTD-metoden påverkar elevernas inläring av miljöfrågor inom Agenda 2030. Jag valde ämnen för de fyra GOTD-mikrolektionerna så att det hörde ihop med fyra olika mål inom Agenda 2030. Efter de två första mikrolektionerna analyserade jag ett av elevernas skolarbeten. Enligt min tolkning hade jag valt ett alltför främmande GOTD-ämne för *Mål 12 Hållbar konsumtion och produktion* eftersom eleverna i liten grad hade tagit upp problemet med att finländare konsumerar för mycket varor. GOTD-ämnet "Zero Waste-rörelsen" var relevant för Mål 12, men ingen av eleverna hade hört om det tidigare och därför var det svårt för dem att ta till sig. Dessutom tar vi vanligen rätt lite upp problemet med överkonsumtion, även om just Mål 12 är det som Finland klarar sämst av FN:s mål för Hållbar utveckling. Hermansson (2018) rekommenderar att man kopplar ihop GOTD-ämnena med varandra så att eleverna kan komma ihåg dem lättare och det har vi i skolan strävat till att göra, men just konsumtionen har kanske inte diskuterats tillräckligt. Valet av GOTD-ämnena och i vilken ordning man tar upp fakta verkar ha stor betydelse för hur informationen fastnar hos eleverna.

Min känsla är ändå att jag har fått svar på mina forskningsfrågor och jag tror också att jag kan analysera hur undervisningen fungerar. Eftersom miljöundervisning och påverkan av elevernas handlingar och attityder ofta behöver vara en lång process under hela skoltiden, så är en sådan här kort undersökning kanske inte rätt sätt att få ett resultat men undersökningen var ändå värd att göra.

7 Reflektion om aktionsforskningsprocessen

Mitt val av aktionsforskning som metod berodde på att jag ville utveckla min egen undervisning av miljöfrågor genom att testa den nya undervisningsmetoden "Grej of the Day" som ett stöd för att motivera eleverna för inläringen om miljöfrågor och för att skapa miljövänliga attityder hos eleverna. På det här sättet utgår pedagogisk aktionsforskning ofta från att man önskar utveckla sin undervisning, testa en ny metod eller åtgärda ett problem. Därför upplever jag att just aktionsforskning är den intressantaste forskningsmetoden för en klasslärarstuderande. I framtiden inom mitt jobb som klasslärare råkar jag säkert flera gånger på situationer då jag vill ha lite mer bevis för en undervisningsmetods funktionsduglighet än "Jag tycker det verkar som..." Då kan jag tänka mig att jag som praktiserande lärare kan göra undersökningar i liten skala för att få bevis för att något fungerar just i min klass. Därför har det för mig varit värdefullt att gå igenom processen inom aktionsforskning. Jag har också fått verktyg för att reflektera över min egen undervisning på ett mer vetenskapligt sätt än tidigare, vilket också har varit ett viktigt mål för mig inom mina studier vid Helsingfors Universitet.

Aktionsforskning har, som så mycket annat, både positiva och negativa sidor. Rent praktiskt är det lättare för forskaren att planera och utföra forskningen på en bekant arbetsplats eftersom man känner till förhållandena och personalen och därmed kan fundera hur man vettigast gör saker och ting. Det att platsen och eleverna är bekanta kan ändå också vara utmanande.

Ett problem inom aktionsforskning i det egna klassrummet är att eleverna kanske upplever att de har svårt att säga nej då man ber om forskningslov. De kan också tänka sig att deras betyg påverkas negativt om de inte deltar och det kan leda till att elever deltar fast de inte egentligen vill. Som lärare bör man då understryka att eleven kan dra sig ur forskningen när som helst. Dessutom bör forskaren vara noga med att inte visa något slag av besvikelse då någon elev tackar nej till att delta i forskningen. Viktigt är alltså att man visar respekt för eleverna och deras rättigheter samtidigt som eleverna och deras vårdnadshavare behöver lita på att läraren behandlar resultaten på ett etiskt korrekt sätt.

Också elevernas inställning till forskaren kan påverka resultatet inom ett aktionsforskningsprojekt. Eleverna kanske strävar till att svara på ett visst sätt för att göra forskningen så "bra" som möjligt. Naturligtvis finns det också en möjlighet att någon elev hyser agg till läraren och strävar till att rubba de tillförlitliga resultaten av undersökningen. Viktigt är då att man som forskare dels visar den redan tidigare nämnda respekten för forskningsdeltagarna. Det kan också vara bra att poängtera för eleverna att man faktiskt på riktigt vill ha just deras åsikt, inte vad eleven tror att man vill ha. Här är det ändå kanske svårt att avgöra hur mycket man bör kommentera svarandet på enkäten.

Situationen då eleverna svara på en enkät är viktig. Om eleverna har bråttom någonstans (ut på rast, hem eller till lunchserveringen) kanske de inte sätter sig in i frågorna ordentligt och då kan resultatet bli lidande. Då man gör aktionsforskning på en bekant arbetsplats har man ändå möjlighet att påverka svarsituationen och därmed se till att förhållandena är optimala. Det är också viktigt att situationen, då deltagarna besvarar en eventuell enkät, är möjligast lika varje gång enkäten besvaras.

En svårighet inom aktionsforskning är enligt Macintyre (2000, s. 55) att forskningen ofta görs på ett rätt litet antal deltagare och därför bör man enligt Macintyre i en forskningsrapport om en aktionsforskning beskriva kontexten speciellt noga. Ett litet deltagarantal betyder ändå inte att forskningen inte skulle kunna vara värdefull. Med hjälp av noggrann och detaljerad beskrivning av förhållandena och vad man har gjort får forskningen ett värde i sig och någon annan kan ha nytta av resultaten.

Macintyre (2000, s. 74–75) påpekar att en enkät bör vara speciellt tydlig och lätt att förstå då man gör aktionsforskning i det egna klassrummet. Eftersom man strävar till att forskningen ska vara anonym så är det viktigt att eleverna förstår frågorna så bra som möjligt, för varje gång en elev ber om att få någon fråga i enkäten förklarad äventyras anonymiteten. Strävan till att hålla elevernas svar på en enkät anonym kan vara utmanande då eleverna är bekanta eftersom det till

exempel finns en chans att kunna känna igen elevernas handstil eller att se hur eleven har kryssat i sina svar då man samlar in resultaten.

Då man gör aktionsforskning på en bekant arbetsplats kan det vara svårt att utföra intervjuer eftersom man står för nära forskningsdeltagarna. Tillförlitligare resultat erhålls troligen med hjälp av anonyma enkäter. Vid en intervju är inte deltagarna anonyma för forskaren även om hen senare anonymiserar svaren så att deltagarna inte kan kännas igen. Just den här aspekten inom aktionsforskning gör ändå att man har svårare att utföra djupgående intervjuer med forskningsdeltagarna och därmed kan man inte heller ställa följdfrågor och be om förklaringar till de svar man fått. Därför bör de enkäter man använder vid aktionsforskning vara genomtänkta och heltäckande för det man undersöker. Om man använder en enkät med slutna frågor kan det vara bra att lägga till åtminstone en möjlighet för forskningsdeltagaren att svara på en öppen fråga eller kommentera enkäten och tankar som uppkommit under besvarandet. Tolkningen av öppna svar är också utmanande eftersom man inte kan ställa följdfrågor. Just konflikten mellan strävan till att hålla deltagarna anonyma samtidigt som man gärna vill ha reda på bakomliggande orsaker till olika svar, gör att aktionsforskningen känns både fascinerande och intressant.

Inom pedagogisk aktionsforskning kan det kännas som ett personligt nederlag om man inte får de resultat man önskat sig och man upplever att den egna förmågan att undervisa blir ifrågasatt av det egna resultatet. Otydliga och negativa resultat kan lätt kännas som personliga misslyckanden inom lärargärningen. Just i den situationen är det speciellt viktigt att man strävar till att förhålla sig neutral till sitt material och också framställer resultaten så som de är och inte förvränger dem, vilket jag också har försökt göra inom det här arbetet. Dessutom bör man dokumentera arbetsgången noga och motivera olika val. Helt neutral kan man kanske ändå inte vara då man gör aktionsforskning och det är säkert också en del av aktionsforskningens natur, vilket man bör vara medveten om.

8 Slutsatser och förslag för fortsatt forskning

Elevernas attityder har förbättrats en aning under arbetet dock inte så att det är statistiskt signifikant. Däremot hade den här undersökningens deltagare redan före interventionen bättre attityder gällande miljön än de elever som Johnson och Manoli (2010) testade då de utvecklade enkäten som här har använts. Kunskaperna för den här pro gradu-avhandlingens deltagare var suveräna redan före undervisningen och ändrades rätt lite men mest mot det bättre de också. Ökning i kunskaperna kunde iakttas mest gällande *Mål 12 Hållbar konsumtion och produktion* i Agenda 2030 och just inom det målet har finländarna visat sig behöva förbättra sina kunskaper.

Elevernas upplevelser av GOTD är nästan helt och hållet positiva och flera elever uttrycker motivation till att lära sig mera. Den vanligaste känslan hos eleverna är ändå känslan av att ha lärt sig något nytt. På basen av elevernas upplevelse av GOTD om teman relaterade till miljöfrågor inom Agenda 2030 kan man dra slutsatsen att eleverna har blivit motiverade till att lära sig mer om miljövård. Den här forskningen bidrar till kunskapsbasen om miljöpedagogik genom att påvisa att GOTD-metoden kan vara ett stöd vid undervisningen om hållbar utveckling och miljövård. Speciellt betydelsefullt är att eleverna upplever inre motivation till att lära sig mera och det här styrker också Hermanssons (2020) uppfattning om att GOTD gör eleverna motiverade till att lära sig mera. Hermansson (2018) använder i sitt material sloganen "Kunskap är coolt" och det är en ganska bra sammanfattning av vad den här undersökningens deltagare upplever.

Intressant skulle vara att göra en mer longitudinell undersökning med elever som inte har fått GOTD tidigare och inte heller har så stark uppfattning om miljövård som deltagarna i den här forskningen. I tidigare forskning (Jensen, 2016; Hesami Arani et al., 2018; Turtle et al., 2015; Korkmaz et al., 2018; Buchanan et al., 2019) har man kunnat konstatera att olika sätt att förbättra elevernas närhet till och intresse för natur och miljö också förbättrar elevernas inläring om miljöfrågor och förmår förändra elevernas attityder och handlingsmönster. Vanliga sätt att motivera eleverna har varit via känslor och inlevelse i miljöproblem eller genom uteundervisning som har visat sig vara ett suveränt sätt att väcka intresse för

miljön. GOTD-metoden skulle kunna vara ett bra komplement för att motivera eleverna för själva inläringen av fakta och för att väcka intresse till att skaffa mer information om miljöfrågor. Kunskap är viktigt då man behandlar miljöfrågor.

Eftersom de elever som nu deltog i undersökningen visste rätt mycket om miljövård och dessutom hade positiva attityder gentemot miljön och naturen redan från tidigare, så skulle det vara intressant om man kunde göra en undersökning med elever som inte visste så mycket från början. GOTD-metoden var också bekant för eleverna från tidigare och de var redan från början intresserade. Därför skulle det vara intressant att tillämpa samma koncept som nu på elever som inte går i en Grön Flagg-skola och som inte tidigare har deltagit i undervisning med hjälp av GOTD-metoden.

Gällande GOTD-metoden skulle det också vara intressant att göra en mer kvalitativ undersökning där man skulle intervjua både lärare och elever om deras upplevelser och undersöka varför metoden verkar fungera och vad det är som gör att elevernas intresse väcks. Själv tycker jag ju att miljöfrågor är det viktigaste man kan lära elever men det skulle också vara intressant att undersöka om man kan väcka elevernas intresse för något helt annat som exempelvis matematik eller språk. Det finns en hel del intressanta historiska personer och matematiska fenomen som man kunde göra intressanta GOTD-mikrolektioner om.

Källor

- Bell, J. (2016) *Introduktion till forskningsmetodik*. Lund: Studentlitteratur.
- Borg, F., Winberg, M. & Vinterek, M. (2017) Children's Learning for a Sustainable Society: Influences from Home and Preschool. *Education Inquiry*. 8(2) 151-172 <https://doi.org/10.1080/20004508.2017.1290915>
- Boyer, R., Peterson, N., Arora, P. & Caldwell, K. (2016) Five Approaches to Social Sustainability and an Integrated Way Forward. *Sustainability* 8(878) doi:10.3390/su8090878
- Buchanan, J., Pressick-Kilborn, K. & Maher, D. (2019) Promoting Environmental Education for Primary School-aged Students Using Digital Technologies. *EURASIA journal of Mathematics, Science and Technology Education* 15(2) <https://doi.org/10.29333/ejmste/100639>
- Cantell, H. (2016) Ympäristöoppi globaalin vastuun ja yhdenvertaisuuden edistäjänä. Juuti, K. (red) *Ympäristöoppia opettamaan*. Jyväskylä: PS-Kustannus. Ss. 313-330.
- Csikszentmihalyi, M. (1990) Literacy and intrinsic motivation. *Daedalus*. 119 (2)
- Denscombe, M. (2014) *The Good Research Guide: For Small-scale Research Projects*. 5th edition. Berkshire: Open University Press.
- Facebook (Läst 28.7.2020)
- Forskningsetiska delegationen. (2019). *Etiska principer för humanforskning och etikprövning inom humanvetenskaperna i Finland*. Helsingfors: Forskningsetiska delegationens publikationer. Tillgänglig: https://www.tenk.fi/sites/tenk.fi/files/lhmistieteiden_eettisen_ennakkoarviointin_ohje_2019.pdf
- Glu. (2014) *Grunderna för läroplanen för den grundläggande undervisningen*. Helsingfors: Utbildningsstyrelsen
- Grön Flagg (2019) Teman inom Grön Flagg. Hämtad 4.2.2019 från <https://vihrealippu.fi/sv/teman/>
- Hektner, JM. & Csikszentmihalyi, M. (1996) A longitudinal exploration of flow and intrinsic motivation in adolescents. *Paper presented at the Annual Meeting of the American Educational Research Association* (New York, NY, April 8-12, 1996)
- Hermansson, M. (2016) *GOTD. Grej of the Day. Lust för kunskap åk 3-6*. Lund: Studentlitteratur.
- Hermansson, M. (2018) Lärarfortbildning i Sibbo 6.10.2018.
- Hermansson, M. (2019) Lärarfortbildning i Borgå 3.9.2019.
- Hermansson, M. (2020) Personligt videomöte 28.7.2020.

- Hesami Arani, M., Bagheri, S., & Ghaneian, M. (2016) Environmental Education in Increasing the Awareness of Primary School Students and Reducing Environmental Risks. *Journal of Environmental Health and Sustainable Development*, 1(1) 9–17
- Hufvudstadsbladet 4.6.2020 Rapport: Finland har nått många FN-mål – men konsumtionen är på en ohållbar nivå
- Huotilainen, M. (2019) *Näin aivot oppivat*. Jyväskylä: PS-Kustannus.
- Imsen, G. (2000) *Elevers värld. Introduktion till pedagogisk psykologi*. 3. Upplagan. Lund: Studentlitteratur.
- Inwood, H. (2013) Cultivating artistic approaches to environmental learning: Exploring eco-art education in elementary classrooms. *International Electronic Journal of Environmental Education*. 3(2) 129-145.
- Jenkins K. (2015) How to Teach Education for Sustainability. In: Taylor N., Quinn F., Eames C. (eds) *Educating for Sustainability in Primary Schools*. SensePublishers, Rotterdam https://doi-org.libproxy.helsinki.fi/10.1007/978-94-6300-046-8_3
- Jensen, S. (2016) Empathy and Imagination in Education for Sustainability. *Canadian Journal of Environmental Education*, 21 89-105.
- Johnson, B. & Manoli, C. (2010) The 2-MEV Scale in the United States: A Measure of Children's Environmental Attitudes Based on the Theory of Ecological Attitude. *The Journal of Environmental Education* 42(2) 84-97. DOI: 10.1080/00958964.2010.503716
- Kagan, S. & Stenlev, J. (2013) *Kooperativt lärande. Samarbetsstrukturer för elevaktiv undervisning*. Lund: Studentlitteratur
- Klapp, A. (2018) Att betygsätta och bedöma. I verket Insulander, E. & Selander, S. (red) *Att bli lärare*. Stockholm: Liber. Ss. 101-107.
- Korkmaz, M., Fakir, H. & Alkan, H. (2018) Effects of nature training projects on environmental perception and attitudes. *Applied Ecology and Environmental Research* 16(1) 359-369. doi: http://dx.doi.org/10.15666/aeer/1601_359369
- Lai, C.-S. (2018) A study of fifth graders' environmental learning outcomes in Taipei. *International Journal of Research in Education and Science (IJRES)*, 4(1), 252-262. DOI:10.21890/ijres.383171
- Macintyre, C. (2000) *The Art of Action Research in the Classroom*. London: David Fulton Publishers.
- McIver, J. & Carmines, E. (1981) *Unidimensional scaling*. DOI: <https://dx-doi-org.libproxy.helsinki.fi/10.4135/9781412986441>
- Lindblad, C. (Juli 2012) *Klimatpiloterna i Östra Nyland*. Läst 15.7.2020 <https://pdfslide.net/documents/klimatpiloterna-i-oestra-nyland-christel-lindblad.html>
- Olson, M. & Irisdotter Aldenmyr, S. (2016) Inledning. SO-Undervisning på mellanstadiet. I M. Olson & S Irisdotter Aldenmyr (red). *SO-undervisning på mellanstadiet. Forskning och praktik*. Malmö: Gleerups utbildning AB.

- Peer, W., van Hakemulder, J., & Zyngier, S. (2012). *Scientific Methods for the Humanities*. John Benjamins Publishing Company.
- Persson, C. & Persson, T. (2015) *Hållbar utveckling – människa, miljö och samhälle*. Lund: Studentlitteratur
- Pihkala, P. (2017) *Päin helvettiä. Ympäristöahdistus ja toivo*. Helsinki: Kirjapaja.
- Pleiner, Å. (2016) Vad är grejen med "Grej of the Day"? En studie i vilka kunskapsdimensioner i SO som lärare talar om då de talar om metoden Grej of the Day. Examensarbete. Falun: Högskolan Dalarna.
- Pintrich, P. (2003) A Motivational Science Perspective on the Role of Student Motivation in Learning and Teaching Contexts. *Journal of Educational Psychology*. 95(49) 667-686. DOI: 10.1037/0022-0663.95.4.667
- Shay-Margalit, B., & Rubin, O. (2017) Effect of the the Israeli "Green Schools" Reform on Pupils' Environmental Attitudes and Behavior. *Society & Natural Resources. An International Journal*, 30(1) 112-128 doi: 10.1080/08941920.2016.1171939
- Tallberg, P. (2019) E-postkontakt med FEE-Suomi (Foundation for Environmental Education-Suomi) 31.10.2019.
- Taylor N., Quinn F., Eames C. (2015) Why do We Need to Teach Education for Sustainability at the Primary Level?. In: Taylor N., Quinn F., Eames C. (eds) *Educating for Sustainability in Primary Schools*. SensePublishers, Rotterdam https://doi-org.libproxy.helsinki.fi/10.1007/978-94-6300-046-8_1
- Turtle, C, Convery, I., & Convery, K. (2015) Forest schools and environmental attitudes: A case study of children aged 8-11 years. *Cogent Education*, 2 Hämtad från <http://dx.doi.org/10.1080/2331186X.2015.1100103>
- United Nations World Commission on Environment and Development, ed. Report of the World Commission on Environment and Development: Our Common Future. Oxford: Oxford University Press, 1987.
- Utrikesministeriet (2019) Hur ser världen ut år 2030? Hämtad 2.11.2019 <https://maailma2030.fi/sv/hur-ser-varlden-ut-ar-2030/>
- Utrikesministeriet (2020) Diskussion på Educamässan 24.1.2020.
- Värri, V-M. (2018) *Kasvatus ekokriisin aikakaudella*. Tampere: Vastapaino
- Williams, D. (2013) *Att följa lärande – Formativ bedömning i praktiken*. Lund: Studentlitteratur

Bilagor

BILAGA 1. Brev till elevernas familjer: Information om forskning på skolan.

Jag skriver min Pro Gradu-avhandling vid klasslärarutbildningen vid Helsingfors Universitet om Undervisning av Agenda 2030, som är FN:s 17 mål för en hållbar utveckling. Det här kopplar vi här i skolan ihop med vår Grön Flagg-undervisning. Ett undervisningspaket håller på att skapas för alla skolor i XXX kommun och XXX Skola är en Pilot-skola för undervisningen i årskurs 5-6. Jag har gjort lektionsplaner där vi utnyttjar Micke Hermanssons "Grej of the Day"-metod som stöd vid undervisningen. Jag och Anna-Karin sköter undervisningen, som sker under januari och februari.

Arbetsrubriken för mitt arbete är för tillfället **"Metoden "Grej of the Day" som stöd vid undervisning av Agenda 2030"**. Jag vill ännu poängtera att det är undervisningen och vår förmåga att förmedla det vi vill lära ut som undersöks, inte elevernas prestationer i sig.

I min Pro Gradu-avhandling kommer jag att använda resultat från elevernas anonyma enkäter, som vi använder för kartläggningar i samband med Grön Flagg-planer och rapporteringar. Det kommer att vara frågan om två enkäter att fylla i, en under arbetet med Agenda 2030 och en i slutet av arbetet. Det går inte i efterhand att få reda på vilken elev som har svarat på vilken enkät så kartläggningen är fullständigt anonym. Dessutom analyserar jag en del av de arbeten som eleverna gör i samband med undervisningen. Vid analys av elevernas arbeten behandlas alla uppgifter om eleven konfidentiellt och inga personuppgifter om eleven kommer att sparas i samband med analysen. I min Pro Gradu-avhandling kommer jag inte heller att skriva ut skolans och kommunens namn, men eftersom mitt namn finns på arbetet så kan jag inte garantera att inte någon listar ut var arbetet gjorts. Att delta i forskningen är helt frivilligt för eleverna och deltagande eller att inte vilja delta inverkar på inget sätt på elevens vitsord eller bedömning.

Om ni föräldrar och eleverna godkänner att elevens enkätsvar och skoloruppgifter gällande temat Agenda 2030 används i min forskning ber jag att ni skriver under det här brevet och skickar det med eleven tillbaks till skolan senast fredag 7.2. Även om eleven och ni föräldrar godkänner deltagande i forskningen har eleven och ni närsomhelst möjlighet att meddela mig att elevens arbeten inte får användas.

Jag har forskningslov för min undersökning av rektor och av bildningsdirektören. Jag skriver min Pro Gradu- avhandling vid klasslärarutbildningen vid Helsingfors Universitet och handleds av professor Erika Löfström. Frågor om projektet och forskningen kan ställas till mig på Wilma.

Vänliga hälsningar,
Ciso, Christel Lindblad

- ☐ Ja, mitt barns enkätsvar får användas för Christel Lindblads Pro Gradu forskning.
- ☐ Ja, mitt barns skolarbeten om Agenda 2030 får användas för Christel Lindblads Pro Gradu-forskning.

Elevens namn

Vårdnadshavares underskrift



Agenda 2030
Mål 12
Hållbar
konsumtion
och
produktion

Zero Waste - rörelsen



Agenda 2030 och Zero Waste

- Började i USA
- Förpackningsfritt
- Så lite skräp som möjligt
- Företag, individer och samhället
- Zero Waste Finland – förening – börja smått



Julia Degerths exempel

- Finländsk bloggare om Zero Waste
- Slutade med Zero Waste för att hon tyckte Zero Waste begränsade henne och gjorde att hon fokuserade för mycket på skräp, inte på annat gillande miljövänlighet
- <https://arenan.vyk.fi/1-808303426>

Anteckningar om Zero Waste

REFUSE (Neka) Kieltäydy

REDUCE (Minska) Karsi

REUSE (Återanvänd) Käytä uudelleen ja korjaa

RECYCLE (Återvinn) Kierrätä

ROT (Kompostera) Kompostoi

BILAGA 3. GOTD mikrolektion för Mål 13.



Östnyländskt
klimatprojekt

Agenda 2030 Mål 13
Bekämpa klimatförändringarna

Klimatpiloterna i
Östra Nyland

- ▶ 13 familjer
- ▶ 12 utmaningar
- ▶ Natur och Miljö
- ▶ 2 år



13 BEKÄMPA KLIMAT-
FÖRÄNDRINGARNA

Agenda 2030 och
Klimatpiloterna i Östra
Nyland

- ▶ Vanliga familjer kan minska
sitt kolfotspår

Resultat
Kolfotspår



Kategori	Start (ca)	Slut (ca)
Beräknat	22000	18000
BI	18000	17000
Överg.trafik	1000	500
Konsumtion	18000	12000
Livsmedel	8000	7000
Auf	3000	2000

- ▶ Minskade med 19 %
- ▶ 33 % minskning i konsumtion
- ▶ Svårast med trafik

Anteckningar om Klimatpiloterna

- ▶ 13 familjer
- ▶ 12 utmaningar
- ▶ Natur och Miljö
- ▶ 2 år
- ▶ Kolfotspår:
 - ▶ Minskade med 19 %
 - ▶ 33 % minskning i konsumtion
 - ▶ Svårast med trafik

BILAGA 4. GOTD mikrolektion för Mål 14.

Oönskade i simvatten

Agenda 2030 Mål 14
Hav och marina resurser

Cyanobakterier

- ▶ Kallas felaktigt för Blågröna alger
- ▶ Många arter, en del giftiga
- ▶ Växer i översködda vatten
- ▶ Illa om du ska simma



Agenda 2030 och Cyanobakterier

I Östersjön i 7000 år
Bra om de finns i lagom mängd
liksom alla andra arter

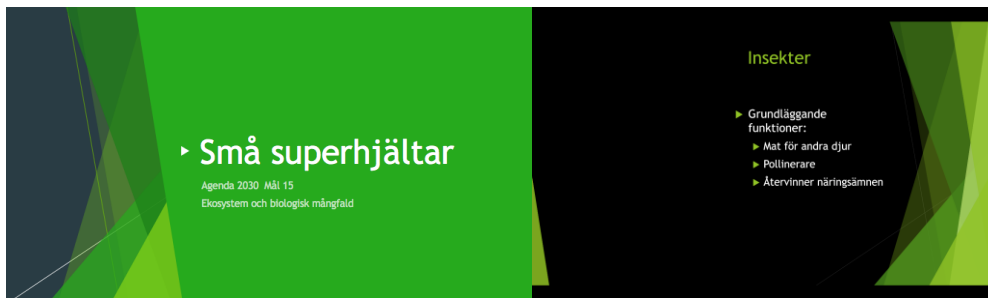
Inte så illa som vi tänker

- ▶ Kan vara mat för djurplankton, som är mat för fisk
- ▶ Binder kväve och skapar syre

Anteckningar om Cyanobakterier

- ▶ Kallas felaktigt för Blågröna alger
- ▶ Många arter, en del giftiga
- ▶ Växer i översködda vatten
- ▶ Illa om du ska simma
- ▶ I Östersjön i 7000 år
- ▶ Jämvikt
- ▶ Mat för djurplankton, som är mat för fisk
- ▶ Binder kväve och skapar syre

BILAGA 5. GOTD mikrolektion om Mål 15.



Slide 1: Små superhjältar

Agenda 2030 Mål 15
Ekosystem och biologisk mångfald

Insekter

- ▶ Grundläggande funktioner:
 - ▶ Mat för andra djur
 - ▶ Pollinerare
 - ▶ Återvinner näringsämnen



Slide 2: Agenda 2030 och Insekter

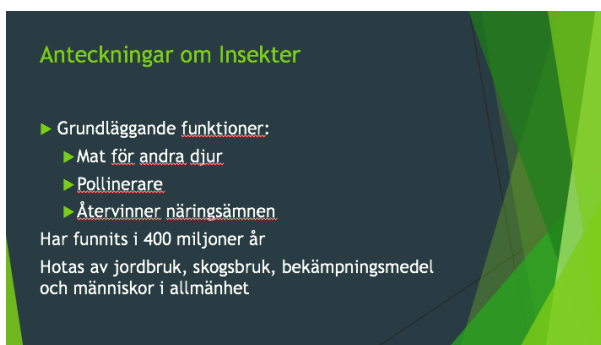
15 EKOSYSTEM OCH BIOLOGISK MÅNGFALD

Har funnits i 400 miljoner år
Hotas av jordbruk, skogsbruk, bekämpningsmedel och människor i allmänhet

Viktigare än vi tror

- ▶ Håller rent
- ▶ Pollinerar
- ▶ Nedbrytning i naturen
- ▶ Mat för många

▶ <https://www.youtube.com/watch?v=tnLvcbg1t6c>



Slide 3: Anteckningar om Insekter

- ▶ Grundläggande funktioner:
 - ▶ Mat för andra djur
 - ▶ Pollinerare
 - ▶ Återvinner näringsämnen

Har funnits i 400 miljoner år
Hotas av jordbruk, skogsbruk, bekämpningsmedel och människor i allmänhet

BILAGA 6. Grön Flagg-enkät om elevernas kunskaper.

Det rätta/önskade svaret finns ikryssat inom parentes.

Sätt kryss i rätt ruta!	Sant	Falskt
1. Klimatförändringen beror på människans verksamhet.	(x)	
2. Klimatförändringen beror på att klimatet blir kallare.		(x)
3. Att gå och cykla är bra sätt att minska trafikens utsläpp.	(x)	
4. Finländarna använder litet energi jämfört med andra länder.		(x)
5. Människan kan bromsa upp klimatförändringen.	(x)	
6. En lämplig inomhustemperatur ligger mellan 18 och 21 °C.	(x)	
7. Att äta vegetarisk mat är bättre för klimatet än att äta kött.	(x)	
8. Det är viktigt att minska avfallsmängderna	(x)	
9. Det är onödigt att sortera (avfall)		(x)
10. Avfall kan återvinnas och användas på nytt som råvaror	(x)	
11. Jag anser att energisparande är de vuxnas jobb, inte mitt.		(x)
12. Jag kan spara energi både hemma och i skolan.	(x)	
13. Nästan allt vatten på jorden går att dricka.		(x)
14. Att använda varmt vatten förbrukar energi.	(x)	
15. Finländarna har sämre tillgång till vatten än andra i världen.		(x)
16. Det har ingen betydelse för miljön om vi köper mycket saker eller inte.		(x)
17. Alla våra saker och kläder är tillverkade av naturresurser.	(x)	
18. Det är viktigt att ha likadana saker och kläder som alla andra.		(x)
19. Om alla konsumerade i samma takt som finländarna skulle jordens resurser inte räcka till åt alla.	(x)	
20. Ju mer pengar och saker vi har, desto lyckligare är vi.		(x)
21. Eleverna kan påverka skolans energiförbrukning.	(x)	
22. Säsongsmat är samma sak som vegetarisk mat		(x)
23. Alla människor på jorden kan inte äta kött varje dag	(x)	
24. Vardagliga gärningar, som t.ex. att släcka lampor eller att välja en viss sorts produkter, kan påverka naturen och människorna på andra sidan jorden	(x)	

BILAGA 7. Enkät gällande elevernas attityder.

Vad tycker du?

Påstående	Håller helt med	Håller delvis med	Vet inte	Håller delvis inte med	Håller inte alls med
1.Om jag någon gång har extra pengar kan jag tänka mig att donera till naturvård					
2.För att spara energi på vintern ser jag till att temperaturen i mitt rum inte är för hög					
3.Jag skulle gilla att sitta vid en damm och titta på trollsländor					
4.Människor har rätt att påverka miljön (naturen)					
5.Att bygga vägar är så viktigt så man borde hugga ner träd för det					
6.Jag skulle vilja hjälpa till att samla in pengar för naturen					
7.Jag släcker belysningen då jag inte behöver den					
8.Jag tycker om att gå på utflykt i skogen					
9.Jag gillar en gräsmatta mer än en äng med vilda blommor					
10.Eftersom myggor lever i kärr så borde vi torka ut kärren och odla marken istället					
11.Jag försöker berätta för andra att naturen är viktig					
12.Jag försöker spara vatten genom att duscha snabbare och stänga kranen medan jag borstar tänderna					
13.Jag gillar tystnaden i naturen					
14.Natur bör röjas för att odla mat för människor					
15.Människor ska bestämma över naturen					
16.Ogräs ska dödas för de tar upp utrymme där det borde växa sådant människor behöver					

Hur känner du dig just före GOTD "Grej of the Day"? _____

Hur känner du dig efter att vi har haft GOTD "Grej of the Day"? _____

BILAGA 8. Översättning av enkätfrågor om attityder.

PRESERVATION - BEVARANDE

Intent of support - Avsikt att stöda

Ursprunglig	Min översättning till svenska	Tillbaka till engelska
1.If I ever have extra money, I will give some to help protect nature.	1.Om jag någon gång har extra pengar kan jag tänka mig att donera till naturvård	<i>1.If I sometimes have extra money, I could think of donating to environmental care</i>
6.I would help raise money to protect nature.	6.Jag skulle vilja hjälpa till att samla in pengar för naturen	<i>6.I would like to help with collecting money/funds for the nature</i>
11.I try to tell others that nature is important	11.Jag försöker berätta för andra att naturen är viktig	<i>11.I try to tell others that nature is important</i>

Care with resources – Omsorg om resurser

Ursprunglig	Min översättning	Tillbaka
2.To save energy in the winter, I make sure the heat in my room is not too high	2.För att spara energi på vintern ser jag till att temperaturen i mitt rum inte är för hög	<i>2.To save energy in wintertime, I will keep the temperature not too high in my room</i>
7. I always turn off the light when I do not need it any more	7.Jag släcker belysningen då jag inte behöver den	<i>7. I switch the light off when I don't need it.</i>
12.I try to save water by taking shorter showers or by turning off the water when I brush my teeth	12.Jag försöker spara vatten genom att duscha snabbare och stänga kranen medan jag borstar tänderna	<i>12. I try to save water by showering faster and stopping the water during toothbrushing</i>

Enjoyment of nature – Uppskattning av naturen

Ursprunglig	Min översättning	Tillbaka
3.I would like to sit by a pond and watch dragonflies.	3.Jag skulle gilla att sitta vid en damm och titta på trollsländor	<i>3.I would enjoy sitting by a pond and watch dragonflies.</i>
8.I like to go on trips to places like forests away from cities.	8.Jag tycker om att gå på utflykt i skogen	<i>8.I enjoy going for a trip/walk in the woods/forest.</i>
13.I like the quiet of nature.	13.Jag gillar tystnaden i naturen	<i>13.I enjoy nature's silence</i>

UTILIZATION – UTNYTTJANDE

Altering nature – Påverka naturen

Ursprunglig	Min översättning	Tillbaka
4. People have the right to change the environment (nature)	4. Människor har rätt att påverka miljön (naturen)	<i>4. People have the right to change nature/environment.</i>
9. I like a grass lawn more than a place where flowers grow on their own.	9. Jag gillar en gräsmatta mer än en äng med vilda blommor	<i>9. I like a lawn more than a meadow with flowers.</i>
14. To feed people, nature must be cleared to grow food.	14. Natur bör röjas för att odla mat för människor	<i>14. Nature shall be “changed” to grow food for people</i>
16. Weeds should be killed because they take up space from plants we need	16. Ogräs ska dödas för de tar upp utrymme där det borde växa sådant människor behöver	<i>16. Weed shall be destroyed because it uses land areas, which could be used to grow things people need.</i>

Dominance – Dominans

Ursprunglig	Min översättning	Tillbaka
5. Building new roads is so important that trees should be cut down.	5. Att bygga vägar är så viktigt så man borde hugga ner träd för det	<i>5. It is so important to build roads that the trees should be taken down.</i>
10. Because mosquitoes live in swamps, we should drain the swamps and use the land for farming	10. Eftersom myggor lever i kärr så borde vi torka ut kärren och odla marken istället	<i>10. As mosquitos live in moors, we should dry them out and instead grow seeds on them.</i>
15. People are supposed to rule over the rest of nature	15. Människor ska bestämma över naturen	<i>15. People shall rule over nature</i>

BILAGA 9. Elevernas svar på öppna frågor före interventionen.

Hur känner du dig just före GOTD "Grej of the day"?	Antal	Hur känner du dig efter att vi har haft GOTD "Grej of the day"?	Antal
Bra	1	Bra.	1
Intressant. Jag brukar alltid bli intresserad.	2	Har lärt mig nya saker. Känner att jag har lärt mig nåt nytt. Det känns att jag har lärt mig nya saker. Jag känner att jag lärt mig nåt nytt. Tycker jag lärt mig. Tycker oftast den varit lärorik. Att jag lärde mig något nytt. Att jag lärde mig någonting. Fylld med fakta. Jag känner att jag lärt mig något. Lärdomsfull.	11
Roligt, roligt	2	Vet inte riktigt.	1
Spännande. Spännande. Spänd	3	Börjar försöka spara energi och släcka lampor.	1
Funderar på vad jag ska gissa. Funderar på vad det handlar om	2	Vill ta reda på mer om vad GOTD:n handlade om. Intressant. Att det var intressant att lyssna på. Intresserad och fundersam. Jag blir intresserad.	5
Tänker på tipset och vad det kan vara. Man får gissa före och sen får man veta vad det är.	2	Glad. Glad.	2
Tänker inte mycket på klimatförändringen	1	Pigg.	1
Glad. Glad. Glad.	3	Det var en bra GOTD.	1
Ivrig. Ivrig.	2	Normalt.	1
Förväntansfull. Väntar på att få veta vad GOTD:n handlar om. Väntar på att den ska börja. Taggad på vad det ska bli, speciellt på Cisos för hon har alltid om miljön.	4	Ibland är det roligt och då är jag glad,	1
Hoppas att det är nåt intressant	1	Jag är trött. Ibland är det tråkigt och då är jag trött.	2
Yes nu har vi GOTD	1		
Nyfiken på att lära nåt nytt. Vet att jag kommer att lära mig nåt nytt. Jag vill lära mig nya saker.	3		
Normalt	1		
Trött	1		

BILAGA 10. Elevernas svar på öppna frågor efter interventionen.

Hur känner du dig just före GOTD "Grej of the Day"?	Antal	Hur känner du dig efter att vi har haft GOTD "Grej of the Day"?	Antal
Jag är nyfiken på vad GOTD kommer att handla om. Väntar på vad den kommer att handla om. Funderar på vad den handlar om.	3	Glad eftersom jag har lärt mig något nytt.	1
Spänd. Det är spännande.	2	Lärofylld. Har lärt mig något nytt. Jag har lärt mig något nytt. Man känner att "Nu har jag lärt mig nåt". Jag har lärt mig mycket. Att jag har lärt mig. Jag lär mig alltid nya saker efter GOTD.	7
Kommer bli roligt. Jag tycker det är roligt att lära sig något nytt.	2	Trött.	1
Att jag hoppas att det kommer att vara intressant.	1	Om det var intressant så vill man veta mera om det. Jag vill veta mer. Vill läsa mer om det.	3
Bra	1	Bra. Bra.	2
Vet inte	1	Smartare.	1
Man känner sig ivrig över vad xx och Ciso har GOTD om. Ivrig.	2	Om det inte var intressant så är man trött för man hade tråkigt.	1
Äntligen GOTD.	1	Det var en bra GOTD.	1
Jag vill lära mig nytt. Jag vet att jag kommer att lära mig något nytt. Nyfiken på vad jag kommer att lära mig.	3	Att det var intressant.	1
Fundersam.	1	Fylld med fakta.	1
Glad.	1	- - ?	3
- - ?	3		